BOTANISKA NOTISER

FÖR ÅR 1930

UTGIVNA AV

LUNDS BOTANISKA FÖRENING

REDIGERADE AV

N. SYLVÉN

HÄFTE 1

DISTRIBUTÖR:
C. W. K. GLEERUP, FÖRLAGSBOKHANDEL
LUND

Botaniska Notiser 1930, Lund

Neue Bastarde zwischen Celsia und Verbascum

Von Sv. Murbeck.

In meiner »Monographie der Gattung *Celsia*» [Lunds Univ. Årsskr., N. F., Avd. 2. Bd. 22. Nr. 1 (1925)] habe ich nachgewiesen, dass die Gattungen *Verbascum* und *Celsia* so nahe miteinander verbunden sind, dass in Frage gesetzt werden kann, ob nicht O. Kuntze's Massnahme sie zu vereinigen berechtigt gewesen ist. In der Tat unterscheiden sie sich nur dadurch, dass die Blüten bei der erstgenannten pentandrisch, bei der letztgenannten tetrandrisch sind (durch Wegfall des medianen Staubgefässes), und in der genannten Arbeit habe ich hervorgehoben, dass dieser Unterschied ausserdem nicht ganz verlässlich ist. Auf die Beziehungen der zwei Gattungen zueinander beabsichtige ich indessen in einer monographischen Bearbeitung von *Verbascum* zurückzukommen, mit der ich seit einer Anzahl von Jahren beschäftigt bin.

Ein Ausdruck für den intimen Zusammenhang, der zwischen den zwei genannten Gattungen besteht, ist auch die Leichtigkeit, mit der Bastarde zwischen *Celsia*-Arten einerseits und *Verbascum*-Arten andererseits entstehen. In meiner obengenannten Monographie habe ich teils die zwei spontan entstandenen Hybriden *C. bugulifolia* × *V. phoeniceum* und *C. roripifolia* × *V. austriacum* beschrieben, teils die von mir dargestellten Kombinationen *C. bugulifolia* ♂ × *V. Blattaria* ♀, *C. maroccana* ♂ × *V. Blattaria* ♀ und *C. maroccana* ♀ × *V. phlomoides* ♂. Später ist die Hybride *C. roripifolia* × *V. phoeniceum* von Stojanoff & Stefanoff beschrieben worden [Verh. zool.-bot. Ges. Wien, LXXVII, p. 4 (1927)]. — Im folgenden sollen noch einige weitere erwähnt werden.

Bei der Systematisierung von polymorphen Formengruppen, die grössere Neigung zur Hybridenbildung aufweisen, ist es offenbar von ausserordentlicher Bedeutung, dass die Kreuzungsprodukte als solche erkannt werden, da sie im entgegengesetzten Falle Anlass zu schweren Irrtümern in bezug auf Begrenzung und systematischen Wert der reinen Typen geben. In den Gattungen *Verbascum* und *Celsia* ist es fast nie schwierig zu entscheiden, ob ein in morphologischer Hinsicht intermediärer Typus ein Bastard ist oder nicht. Eine Untersuchung des Pollens in einer halboffenen Blütenknospe oder eben geöffneten Blüte ist nämlich vollkommen entscheidend, da sämtliche Arten normale Pollenproduktion besitzen, während dagegen die Pollenzellen ihrer Bastarde entweder durchweg oder zum grössten Teil inhaltslos und verkümmert sind. Die Samenproduktion gibt dagegen keinen ganz sicheren Aufschluss: bei den Bastarden ist sie allerdings unterdrückt, das Gleiche kann aber infolge verschiedener äusserer Umstände zuweilen auch bei den Arten der Fall sein.

Celsia Battandieri MURB. × **Verb. thapsiforme** SCHRAD. — Nova hybr.

Planta 7—8 dm. alta, viridis, undique glandulis minutis breviter stipitatis obsita nec non (usque ad apicem inflorescentiæ) pilis brevibus simplicibus et 2—3-furcatis sat dense pubescens. Caulis elatus, stricte erectus, foliosus, inferne teretiusculus simplex, superne sub nodis subalato-striatus, parce ramosus, in racemum virgato-elongatum abiens; rami suberecti, racemo terminali multo breviores. Folia basilaria incognita. Folia caulina inferiora obovato-oblonga, obtusiuscula, grosse repando-crenata, basi in petiolum brevem ± alatum attenuata; media ovato-oblonga, acutiuscula, grosse et subduplicatim crenato-dentata, sessilia; superiora ovato- v. triangulari-lanceolata, acuta v. acuminata, basi in alas breviter decurrentes producta. Racemus ter-

minalis valde multiflorus, sub anthesi densiusculus, postea laxus; rachis obtusangula, sicut etiam bracteæ pedicellique glandulis minutis breviter stipitatis nec non pilis brevibus simplicibus et furcatis dense vestita. Bracteæ e basi cordato-ovata breviter cuspidato-acuminatæ, pedicellos superantes, inferiores sæpius basi denticulatæ, superiores integerrimæ. Flores in quaque bractearum axilla plerumque 2, radialiter dispositi, alter (primarius) nempe interior, alter (accessorius) exterior; pedicellus floris primarii nunc ebracteolatus nunc 1- v. 2-bracteolatus. Pedicelli deflorati sat tenues, c. 5 mm. longi, suberecti. Calyx glandulis minutis breviter stipitatis obsitus, extus insuper pilis brevibus simplicibus et furcatis dense vestitus; laciniæ lanceolatæ v. inferiores ovato-lanceolatæ, 5—7 mm. longæ, integerrimæ. Corolla lutea, 30—42 mm. diam., parce pellucido-punctata, extus glandulosa nec non pilis simplicibus et furcatis hirtella, intus ad basin loborum superiorum papillis longis purpureo-violaceis villosa. Stamina 5. Filamenta duo antica 7—9 mm. longa, ceteris parum longiora sed multo crassiora, fere usque ad antheram papillis longissimis purpureo-violaceis apice clavatis barbato-lanata; tria postica itidem per totam longitudinem papillis longis purpureo-violaceis apice valde clavatis densissime velutino-villosa. Antheræ duæ anticæ oblongo-lineares, 3,5—4 mm. longæ, ad filamentum longe decurrentes; ceteræ reniformes, postica interdum rudimentaris. Grana pollinis omnia tabescentia. Stylus 12—13 mm. longus, leviter sursum arcuatus, basi glandulis nec non pilis ramosis obsitus, apicem versus obsolete clavatus, stigmate obovoideo ad latera styli breviter decurrente terminatus. Ovarium subglobosum pilis acutis simplicibus et furcatis dense pubescens. Capsula seminaque abortiva.

Die oben beschriebene Pflanze ist an zwei Orten im nördlichsten *Marokko* angetroffen worden: 1) Wadjiga (c. 30 Kilom. südöstl. von Tetuan), leg. Gandoger 1896 sub nom. »*V. Celsiæ* Boiss.» [Herb. Naturhist. Mus. Wien]; 2) Djebel Habibi (c. 30 Kilom. südsüdöstl. von Tanger, c. 35

Kilom. westl. von Tetuan), leg. GANDOGER 1910—11 sub nom. »*V. Celsiæ* BOISS.» [Herb. Lund; Naturhist. Mus. Wien].

Dass die Pflanze ein Bastard ist, muss als zweifellos betrachtet werden, da der Pollen vollkommen untauglich und der Fruchtansatz ganz unterdrückt ist: in keiner einzigen der Hundert von Blüten, die das Anthesen-Stadium passiert haben, hat das Ovarium seine Entwicklung fortgesetzt. Hinsichtlich der Mehrzahl ihrer Charaktere (wie Behaarung, die etwas herablaufenden oberen Stengelblätter, der Infloreszenzbau, die verkehrt-eiförmige, an den Seiten des Griffels etwas herablaufende Narbe usw.), gleicht sie in hohem Grade der Kombination *V. Blattaria* × *thapsiforme*, und es ist offenbar, dass bei ihrer Bildung teils eine mit *V. thapsiforme* nahe übereinstimmende Art beteiligt gewesen ist, teils eine Art, die wie *V. Blattaria* die Blüten einzeln in den Brakteenachseln hat. *V. Blattaria* ist indessen in Marokko bisher nicht angetroffen worden, und übrigens sind die vorderen Antheren bei dieser Art nicht hinreichend gross um die bedeutenden Dimensionen dieser Organe bei der hier in Rede stehenden Pflanze zu erklären. Im Gegenteil müssen die vorderen Antheren des anderen Kontrahenten wenigstens gleich gross sein wie bei *V. thapsiforme*, und da ausserdem die Anthere des medianen Staubgefässes in einer der fünf Blüten, wo das Androeceum hat untersucht werden können, rudimentär war, wird der Gedanke unwillkürlich auf Arten der Gattung *Celsia* geleitet. Die hier in Rede stehende Hybride nimmt in der Tat eine unzweideutige Zwischenstellung zwischen *Verbascum thapsiforme* SCHRAD. und *Celsia Battandieri* MURB. ein. Beide Arten kommen auch in dem Gebiete vor, wo die Hybride angetroffen worden ist. So habe ich von *V. thapsiforme* im Herb. des Naturhistorischen Museums in Wien ein von GANDOGER bei Wadjiga eingesammeltes Exemplar gesehen, und von *Celsia Battandieri* gibt es im Botanischen Museum der Universität in Lund Exemplare teils von Tetuan, einge-

sammelt von C. Pau 1910, teils von Djebel Habibi leg. Gandoger 1910—11.

Die hier beschriebene Hybride ist von Gandoger als *V. Celsiæ* Boiss. bestimmt worden, das mit *V. virgatum* With. identisch ist. Von dieser westeuropäischen Art, die in Nord-Afrika noch nicht angetroffen worden ist, weicht sie indessen ausser durch ihre Sterilität auch dadurch ab, dass die oberen Stengelblätter deutlich herablaufend sind und dadurch, dass auch die Infloreszenz mit einer dichten Pubeszenz bekleidet ist; übrigens sind die beiden vorderen Antheren 3.5—4 mm. lang (bei *V. virgatum* nur 2—3 mm.).

Celsia bugulifolia (Lam.) J. & Sp. × **Verb. xanthophoeniceum** Gris. — Nova hybr.

Planta 5,5—8,5 dm. alta, radice crassa carnosa. Caulis erectus, teretiusculus, remote parvifoliatus, nunc simplicissimus in racemum laxum denique virgato-elongatum abiens, nunc superne ramo uno alterove florifero ± elongato præditus, inferne pilis longis simplicibus articulatis conspersus, superne sicut axis racemorum pilis glanduligeris atroviolaceo-capitellatis sat dense vestitus. Folia basilaria rosulata, petiolo angusto laminam plerumque subæquante prædita; lamina late ovata, obtusiuscula, grosse et irregulariter crenato-dentata, basi rotundata v. subtruncata, utrinque (sed præcipue infra et ad petiolum) pilis simplicibus articulatis crispulis ± longis conspersa. Folia caulina valde deminuta, cauli subadpressa ejusque diametro vix latiora, sessilia, lanceolata, acuta, denticulata, crispule pilosa nec non glandulosa. Flores semper solitarii. Bracteæ lanceolato-lineares, acutiusculæ v. acutæ, infimæ pedicellum defloratum subæquantes, ceteræ eo dimidio ad plus duplo breviores, omnes, sicut etiam pedicelli calycesque, pilis glanduligeris atroviolaceo-capitellatis dense obsitæ. Pedicelli deflorati 8—15 mm. longi, sat tenues, erecto-patuli v. suberecti, calyce sesquies ad subduplo longiores. Calyx 5—9 mm. longus,

in lacinias oblongo-lineares obtusiusculas v. mucronulatas divisus. Corolla lutea, c. 25 mm. diam., non pellucido-punctata, extus glandulis raris obsita, intus ad basin loborum superiorum dense purpureo-villosa. Androeceum nunc tetramerum (abortu staminis postici), nunc pentamerum stamine postico ± rudimentari. Filamenta 2 antica ceteris crassiora, apice nuda, ceterum ut postica papillis longissimis purpureo-violaceis dense lanata. Antheræ 2 anticæ oblongæ v. reniformi-oblongæ, ad filamentum ± decurrentes eoque subduplo breviores. Grana pollinis omnia tabescentia. Ovarium pilis longiusculis glanduligeris obsitum. Capsulæ abortivæ v. rudimentares, non seminiferæ.

Synon.: *Verbascum Zlataroffii* Davidoff in Spis. Bulg. akad. nauk., XII, p. 105 (1915). — Hayek Prodr. fl. Balc., II, p. 133 (1929).

Im Naturhistorischen Hofmuseum in Sofia, dessen *Verbascum*-Sammlung mir gütigst zur Verfügung gestellt worden ist, liegen von dieser Pflanze zwei untereinander in allem Wesentlichen übereinstimmende Individuen, die beide im Jahre 1913 von Davidoff bei Bijuk Han im östlichen Thracien, unweit Konstantinopel eingesammelt worden sind.

Wie aus der oben gegebenen Beschreibung hervorgeht, nimmt die Pflanze in allen Hinsichten eine deutliche Zwischenstellung zwischen der in der Gegend um Konstantinopel vorkommenden *Celsia bugulifola* (Lam.) Jaub. & Spach und dem *Verbascum xanthophoeniceum* Griseb. ein, welches von Davidoff an oben genanntem Lokal, Bijuk Han, gleichzeitig eingesammelt worden ist. Besonders soll hervorgehoben werden, dass die beiden vorderen Antheren nicht nierenförmig und transversal gestellt sind, wie bei *V. xanthophoeniceum*, sondern mehr oder weniger länglich und deutlich herablaufend, wenngleich nicht in gleichem Grade wie bei *Celsia bugulifolia;* ihre Länge im Verhältnis zum Filament ist auch intermediär. Ferner soll hervorgehoben werden, dass in der einen der beiden Blüten, die ich ohne

Beschädigung des vorhandenen Materials näher untersuchen zu können glaubte, das hinterste Staubgefäss ganz fehlte, während es in der anderen Blüte sehr schwach und mit einer rudimentären, nicht pollenführenden Anthere versehen war; bei *Celsia bugulifolia* fehlt stets jede Spur dieses Staubgefässes, wogegen es bei *Verb. xanthophoeniceum* im Gegenteil stets gut ausgebildet ist. — Wenn hierzu kommt, dass die Pflanze vollkommen steril ist, wird offenbar, dass sie keine selbständige Art sondern ein Kreuzungsprodukt oben angegebenen Ursprunges darstellt.

Celsia pontica Boiss. ♀ × **Verb. Baldaccii** Deg. ♂. — Nova hybr.

Im Herbst 1926 erhielt ich von Prof. J. Bornmüller in Weimar eine kleine Menge Samen, die aus zwei Blüten von *Celsia pontica* stammten, welche er mit Pollen von *Verbascum Baldaccii* bestäubt hatte. Prof. Bornmüller hatte nämlich beobachtet, dass das in Frage stehende *Celsia*-Individuum auf die Einwirkung von eigenem Pollen hin keine Früchte ausbildete, und vermutete deshalb, dass die fraglichen Samen, wenn sie sich wirklich als keimfähig erwiesen, Pflanzen entwickeln sollten, die ein Kreuzungsprodukt der zwei genannten Arten darstellten. — Die Samen wurden im Frühjahr 1927 im Botan. Garten in Lund ausgesäet, und aus denselben wurden vier untereinander vollkommen übereinstimmende Individuen erhalten, die durch ihre Sterilität und ihre in allem intermediären Charaktere die Vermutung Prof. Bornmüllers bestätigten. — Ich teile hier unten nur die wesentlichsten Abweichungen von den Elternarten mit.

A *Celsia pontica* differt indumento non solum e trichomatibus glanduligeris sed etiam e pilis acutis simplicibus et parce dendroideo-ramosis formato; foliis basilaribus multo majoribus breviusque petiolatis, basi ovato-cuneatis vel ovato-rotundatis (nec cordatis); fasciculis (summis exceptis) plurifloris; calycis laciniis acutioribus; corollis majoribus

(3—4 cm. diam.), lobis superioribus prope basin macula atro-brunnea coloratis; androeceo sæpe pentamero, filamentis eorumque papillis saturate violaceis; ovario hirtello (nec glanduloso). A *Verb. Baldaccii* differt indumento persistente, præter glandulas e pilis pro maxima parte simplicibus (nec verticillato-ramosis) formato; foliis basilaribus distincte petiolatis; fasciculis summis pauci- vel subunifloris; corollis paulo minoribus (in *V. Bald.* ad 5 cm. diam.); stamine postico sæpe deficiente; stigmate minore; ovarii tomento e pilis pro maxima parte simplicibus (nec stellato-ramosis) formato. — Grana pollinis omnia tabescentia; capsulæ omnes abortivæ.

Celsia pontica Boiss. ♀ × **Verb. phlomoides** L. ♂. — Nova hybr.

Die oben erwähnte Erscheinung, dass *Celsia pontica* mit grosser Leichtigkeit durch den Pollen gewisser anderer Arten befruchtet wird, erfährt eine gute Beleuchtung durch folgendes. In einer im Jahre 1929 blühenden, aus 16 Individuen bestehenden Kultur, die von Exemplaren von *C. pontica* herstammten, welche im Botan. Garten in Lund in der Nähe von u. a. *Celsia bugulifolia* sowie *Verb. phlomoides* und *V. phoeniceum* gewachsen waren, gehörten nur 2 Individuen zu *C. pontica*. Die übrigen waren Bastarde; 10 Individuen repräsentierten nämlich die hier in Frage stehende Kombination *C. pontica* × *V. phlomoides*, während 3 der Hybride *C. bugulifolia* × *pontica* und eines *C. pontica* × *V. phoeniceum* angehörte.

Von der Kombination *C. pontica* ♀ × *V. phlomoides* ♂ waren übrigens schon im Jahre 1927 einige Individuen im Botan. Garten in Lund entstanden. Sämtliche nahmen eine Zwischenstellung zwischen den Eltern ein, und Schwankungen kamen eigentlich nur in bezug auf die Prozentzahl pentandrischer Blüten vor, indem diese bei gewissen Individuen etwas niedriger (etwa 40 %) als bei anderen (ca.

75 %) war. Im allgemeinen waren die Primärblüten der Faszikel (namentlich in der Terminalinfloreszenz) zu überwiegendem Teil pentandrisch, während dagegen in der Mehrzahl der übrigen Blüten (besonders in den Seiteninfloreszenzen) das mediane Staubgefäss fehlte.

A *C. pontica* differt indumento non solum e trichomatibus glanduligeris sed etiam e pilis acutis simplicibus et ramosis formato; foliis inferioribus basi ovatis vel rotundatis (nec cordatis); fasciculis plurimis 2—4-floris (summis tantum subunifloris); androeceo sæpe pentamero; ovario pilis acutis simplicibus vel parce ramosis hirtello (nec glanduloso) etc. A *V. phlomoide* recedit caule ramisque, sicut etiam foliis calycibusque, pilis glanduligeris dense obsitis; foliis basilaribus latioribus; fasciculis summis subunifloris; lobis corollinis posticis basi papillis violascentibus obsitis; stamine mediano sæpe deficiente; filamentis anticis in tertia vel dimidia parte inferiore dense albido- vel violaceo-barbatis; stigmate obovato brevius decurrente; ovario hirtello (nec stellato-tomentoso). — Grana pollinis omnia tabescentia; capsulæ omnes abortivæ.

Celsia pontica Boiss. ♀ × **Verb. phoeniceum** L. ♂. — Nova hybr.

Wie oben erwähnt worden ist, trat ein Individuum dieses Bastards unter einer Anzahl von Pflanzen auf, die im Sommer 1929 im Botan. Garten in Lund blühten und sich aus Samen von *C. pontica* entwickelt hatten.—Die lachsfarbige, im Grund und auf der Aussenseite etwas mehr violette Blütenkrone bildet, ausser der Sterilität und dem oft fünfzähligen Androeceum, einen hinlänglichen Beweis dafür, dass eine Hybride von *Verb. phoeniceum* vorliegt. — Von 117 untersuchten Blüten waren 66 pentandrisch, 51 tetrandrisch, indem hier das mediane Staubgefäss fehlte.

A *C. pontica* recedit foliis obscure viridibus, sicut planta tota minus viscosis; florum pedicellis longioribus; corollis

saltem extus et in fundo rubro-violaceis; androeceo sæpe pentamero; lana filamentorum saturate violacea; antheris atro-brunneis, duabis anticis filamento plus dublo brevioribus. A *V. phoeniceo* differt radice minus incrassata; foliis caulinis calycibusque multo majoribus; pedicellis brevioribus; floribus sæpe tetrandris; antheris duabus anticis reniformi-oblongis, ad filamentum decurrentibus vel saltem oblique insertis. — Grana pollinis omnia tabescentia; antheræ sæpius ægre dehiscentes. Capsulæ omnes abortivæ.

Celsia roripifolia Hal. × **Verb. Halácsyanum** Sint. & Bornm. — Nova hybr.

Planta verisimiliter biennis. Caules in specimine unico adhuc cognito e collo radicis tres, adjecta inflorescentia c. 14 dm. alti, erecti, foliosi, teretes, atro-brunnei, inferne simplices pilis 2—3-furcatis v. parce dendroideo-ramosis pubescentes, superne ramos nonnullos erectos breves floriferos emittentes ibique sicut rami pilis brevibus furcatis parce obsiti v. subglabri. Folia viridia, sicut etiam bracteæ bracteolæque pilis brevibus furcatis pubescentia; basilaria elongato-oblonga, obtusiuscula, fere usque ad basin pinnatipartita, superne pinnatifida, segmentis utrinque 7—9, inferioribus liberis remotis parvis oblongis subintegris v. obtuse paucidentatis, superioribus approximatis confluentibus late triangulari-oblongis obtusiusculis angulato-lobatis v. grosse obtuseque dentatis; caulina inferiora basilaribus conformia sed breviora, sicut media summaque sessilia haud decurrentia; caulina media ovato-oblonga acutiuscula pinnatifida, segmentis patentibus oblongis acutiusculis grosse serrato-dentatis; caulina superiora oblongo- v. triangulari-lanceolata acuta, basi rotundato-truncata, margine inæqualiter inciso- v. serrato-dentata, dentibus majoribus elongato-lanceolatis patentissimis v. apice recurvis. Inflorescentia terminalis racemiformis, virgato-elongata, laxissima; racemi laterales multo breviores. Bracteæ infimæ basi triangulari-ovatæ pluriden-

tatæ, ceteræ basi ovato-lanceolatæ paucidentatæ v. sæpius integræ, omnes in acumen longiusculum integerrimum productæ. Flores fasciculati; fasciculi superiores 1—2-flori, ceteri plerumque 4-flori (e cyma 3-flora et flore accessorio compositi). Pedunculi cymarum erecti, bractea plerumque breviores, bibracteolati, bracteolis lanceolatis integerrimis. Florum pedicelli erecti, graciles, pubescentes; pedicellus floris primarii 8—15 mm. longus, ceteri multo breviores. Calyx 4,5—7 mm. longus, pilis simplicibus et furcatis pubescens nec non glandulis breviter stipitatis obsitus, fere usque ad basin 5-partitus; laciniæ anguste lanceolatæ, acutæ, integerrimæ. Corolla lutea, majuscula, pellucide punctata, extus pilis simplicibus et furcatis sat dense pubescens, intus glabra. Stamina plerumque 4, absque rudimento quinti mediani; rarius 5, mediano anthera nunc satis magna nunc mediocri v. minuta prædito. Filamenta postica usque ad apicem papillis clavatis dense villosa; antica apice nuda, ceterum papillis clavatis dense villoso-barbata. Antheræ omnes reniformes, mediofixæ v. duæ anticæ suboblique insertæ; grana pollinis tabescentia. Stylus glaberrimus, apice capitato-clavatus. Ovarium subglobosum, pilis brevissimis dense puberulum. Capsula abortiva.

Exsicc.: Sint. & Bornm. It. turc. 1891, n. 423 (in Hb. Sint. sub nom. »*Verbascum* n. sp.», in Hb. Bornm. sub nom. »*Celsia macedonica*»).

Diese Pflanze ist, zusammen mit Exemplaren von *V. Halácsyanum*, von Sintenis & Bornmüller am 10. V. 1891 auf den Hügeln bei Kavalla in Mazedonien eingesammelt worden. In Bornmüllers Herbarium liegt ein gut entwickeltes, mit zwei Stengeln versehenes Exemplar derselben, und im Herb. Sintenis (jetzt im Botan. Museum zu Lund) befindet sich ein anderes, einstengeliges. Die zwei Exemplare bilden augenscheinlich Teile eines am Wurzelhals halbierten Individuums, sicherlich das einzige, das eingesammelt worden ist.

Dass die in Rede stehende Pflanze ein Bastard ist, dar-

über besteht u. a. deshalb kein Zweifel, da wenigstens 98 % der Pollenkörner inhaltslos und verkümmert sind und da die Ovarien sich nach der Anthese nicht weiter entwickelt haben. Dass *V. Halácsyanum* der eine der Eltern ist, ist gleichfalls zweifellos. Was die Frage nach der anderen Elternart betrifft, so ist auf Grund der Charaktere des Bastardes augenscheinlich, dass dieser Kontrahent sich durch vollständiges oder fast vollständiges Fehlen von Pubeszenz, durch das Vorhandensein von Drüsenhaaren am Kelch sowie durch viel länger gestielte und höchst wahrscheinlich in den Blattachseln einzelstehende Blüten auszeichnen muss. Von gelbblütigen *Verbascum*-Arten würde nur *V. Blattaria* in Frage kommen können. Da indessen die hier in Rede stehende Pflanze noch tiefer geteilte Blätter hat als *V. Halácsyanum*, kann *V. Blattaria* bei ihrer Entstehung unmöglich mitgewirkt haben. Hierzu kommt ein anderer, sehr wichtiger Umstand, nämlich die Beschaffenheit des Androeceums der Pflanze: von 12 untersuchten Blüten waren nicht weniger als 9 tetrandrisch, indem das hinterste Staubgefäss fehlte, und in einer der drei übrigen war die Anthere dieses Staubgefässes sehr rudimentär. Dieser Umstand deutet mit grösster Bestimmtheit auf die Gattung *Celsia*, und in der Tat nimmt die hier in Rede stehende Pflanze betreffs sämtlicher Charaktere eine unzweideutige Zwischenstellung zwischen *V. Halácsyanum* und der mit sehr tief geteilten Stengelblättern versehenen, am Kelch glandulösen aber ansonsten fast vollkommen kahlen *Celsia roripifolia* Hal. ein. Von dieser Art habe ich allerdings keine Exemplare von Kavalla gesehen, da sie aber von zahlreichen Punkten der nahe gelegenen Rhodopegebirge bekannt ist, zweifle ich nicht daran, dass sie die zweite Elternart ist.

Botaniska Notiser 1929, Lund 1929.

Om vegetationen på ön Städsholmen i Västerviks skärgård.

Av Hernfrid Witte.

Vid en 3 veckors semestervistelse under augusti månad 1918 på ön Städsholmen i Västerviks skärgård begagnade jag tillfället att göra en del anteckningar över denna ös vegetation samt att uppgöra en växtförteckning särskilt över blomväxterna, och anser jag det kunna vara av ett visst intresse såsom ett litet bidrag till kännedomen om vårt lands vegetation att här offentliggöra dessa mina anteckningar, även om de ej kunna betraktas såsom fullständiga.

Städsholmen är belägen i yttersta havsbandet i Loftahammars socken i Västerviks skärgård, ungefär 18 km NO. om Västervik och 1,8 km från närmaste udde av det härstädes särdeles inskurna fastlandet. Ö. om Städsholmen ligger havet nästan fullständigt fritt; endast enstaka smärre holmar förekomma (se f. ö. kartan över norra delen av Västerviks skärgård fig. 1). I N. och S. har Städsholmen en utsträckning av c:a 800 m och omfattar en areal av c:a 18 har.

Sedan långt tillbaka har en lotsstation varit förlagd till Städsholmen, vilken jämte ett stort antal andra öar och skär äges av lotsarna. På senare tid hava 3—4 lotsfamiljer haft sin hemvist på ön, och äro deras bostäder med uthus, båt- och fiskebodar samt små trädgårdstäppor, som tillsammans upptaga en areal av c:a 1 hektar, belägna på östra sidan av ön omkring en särdeles god, djupt inskjutande naturlig hamn (se kartan och fig. 2—3). Utanför detta område förekommer ingen odling av något slag.

Städsholmen är en fullständig klippö; berggrunden ut-



Fig. 1. Karta över norra delen av Västerviks skärgård (med Städsholmen ovan mitten t. h.)

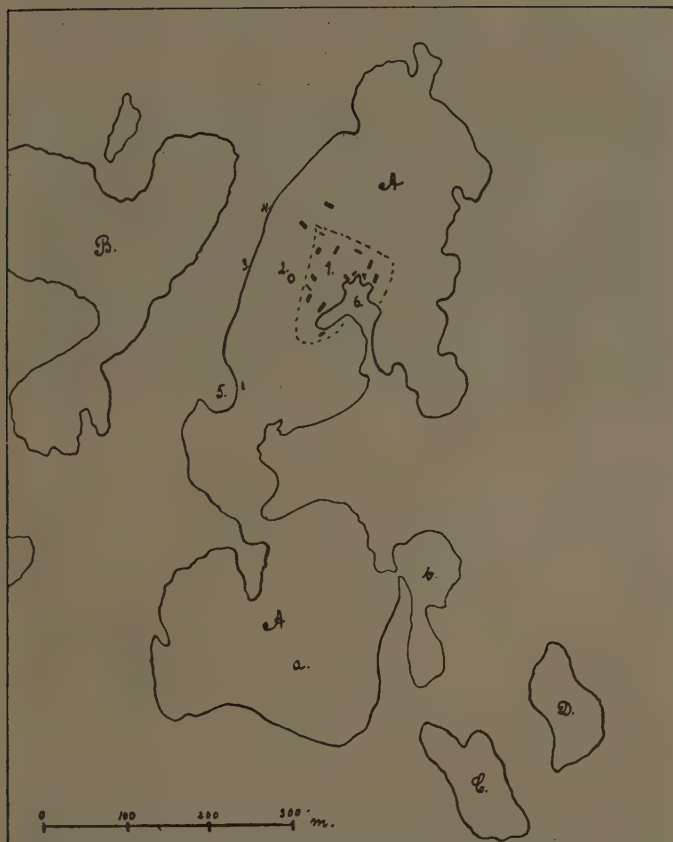


Fig. 2. Städsholmen med närliggande skärgård.

A. Städsholmen med Lundskär (a) och Lundskärsklabben (b).
1. Lotsstationen.
2. Utkikstornet.
3. Västra båthamnen.
4. Västra båtplatsen.
5. Södra båthamnen.
6. Inre hamnen.

B. Storskär.
C. Stångskärsklabben.
D. Stora Salskär.

göres av grå, ställvis röd granit, vilken överallt i större eller mindre utsträckning går i dagen. Stränderna äro i allmänhet mer eller mindre branta klippstränder, endast på enstaka, mera skyddade ställen går ett täckande jordlager ned till vattenytan, och på dylika ställen förekommer strandängsvegetation. Den särdeles kuperade klippgrunden är naturligtvis delvis täckt av ett ofta rätt tunt jordlager. På de ställen, där detta genom klippgrundens läge är naturligt dränerat, förekommer en jämförelsevis xerofil vegetation, bestående av lavar, mossor, gräs och mer eller mindre enstaka örter; på andra, ingalunda sällsynt förekommande ställen, varest avlopp för nederbörd ej förefinnes, hava små mossbildningar uppstått, ofta blott av en eller annan kvadratmeters omfattning.

Innan jag går att i det följande i korthet redogöra för Städsholmens olikartade associationer, vill jag i korthet omnämna antalet av mig antecknade växtarter, samt i fråga om blomväxterna något om fördelningen på olika livstyper. Av blomväxter iakttogos 251 arter, av vilka 77 (i växtförteckningen betecknade med *) troligen inkommit genom människans mer eller mindre oavsiktliga medverkan, en sak vartill jag längre fram återkommer. Oaktat jag blott vid *en* tidpunkt på året besökt denna ö, torde dock förteckningen över blomväxterna kunna göra anspråk på att vara i det närmaste fullständig, vilket däremot ej är fallet med mossor och lavar, av vilka det insamlade materialet blott omfattade resp. 30 och 55 arter. Av ormbunkar antecknades 8 arter. I en särskild förteckning har dessutom upptagits 58 odlade arter av frukträd, bärbuskar, köks- och prydnadsväxter.

Som av tab. I framgår, utgöres blomväxtfloran till icke mindre än 60 % av artantalet av perenna örter, under det att annueller och bienner ingå med c:a 30 % och återstoden utgöres av lignoser. Av dessa sistnämnda äro trädarterna i fysiognomiskt avseende nästan utan betydelse, då de förekomma i mycket enstaka, ofta rätt svaga, tynande



Fig. 3. Städsholmen: utsikt över havet mot öster med Stora och Lilla Salskär i bakgrunden.

Tab. 1. Städsholmens blomväxter, fördelade på livsformer.

	Ursprungliga arter	Genom människan inkomna arter	S:ma arter
Lignoser: träd	9	2	11
buskar	24	1	20
Örter: perenna	111	30	141
hapaxanthiska	30	44	74

individ; blott *Salix caprea* bildar på ett ställe på Lundskär ett litet bestånd om ett 10-tal exemplar. De buskartade lignoserna äro likaledes sällsynta, med undantag av *Juniperus*[1], *Rosa* och *Rubus idaeus*. Av hapaxantherna, som till större delen (jfr tab. 1) äro inkomna genom människan, är det stora flertalet jämförelsevis enstaka förekommande på tunt täckande jordlager eller här och där vid stränderna; av vanligare hapaxanther kunna nämnas *Atriplices*, *Juncus*

[1] Enligt uppgift var *Juniperus* förr betydligt allmännare men har för erhållande av bete till kreaturen i rätt stor utsträckning blivit borthuggen.

*bufonius, Matricaria *maritima, Sagina procumbens, Spergula arvensis* och på vissa ställen *Tillaea aquatica f. prostrata.*

Städsholmens vanligaste vegetationstyp är en överallt emellan de med lavar beklädda klipporna förekommande ört-lav-vegetation. En provyta från en dylik torde giva en rätt god bild av vegetationens sammansättning. På Lundskär uttogs den 22 augusti i bruten klippterräng en provyta om 40 m², av vilken areal c:a 75 % bestod av med lavar klädda klippor; denna lavvegetation utgjordes huvudsakligast av s.—y.[1] *Parmelia sulcata* och *P. conspersa*, t.—s. *Lecanora sordida*, t. *Parmelia omphalodes* och e. *Alectoria chalybeiformis, Gyrophora polyphylla β deusta, Ramalina polymorpha* och *Rhizocarpon geographicum;* smärre fördjupningar på klipporna voro fyllda av *Cladonia rhangiferina β silvatica* och även *α vulgaris* samt vidare *Cetraria aculeata, Cladonia coccifera, Cl. gracilis* och *Sphaerophorus coralloides.* I de jordfyllda springorna och f. ö. överallt emellan klipporna förekom en vegetation av ymniga lavar — i första hand *Cladonia rhangiferina* och *Cetraria aculeata* — samt en del mossor: *Dicranum scoparium, Hylocomium parietinum, H. proliferum* och *Stereodon cupressiforme.* I denna lavmatta uppträdde följande arter: t.—s. *Agrostis canina*, e. *Deschampsia flexuosa, Festuca ovina, Hieracium umbellatum, H. pilosella, Juniperus communis* (1 något större och 3 små individ), *Leontodon autumnalis, Rubus idaeus* (1 litet individ), *Scleranthus annuus, Sedum maximum, Spergula vernalis* och *Solidago virgaurea* (fläckvis t.). I likartad vegetation på andra ställen var *Hieracium umbellatum* mera allmän, på andra åter *Sedum maximum;* vidare förekommo enstaka bl. a. *Anthoxanthum odoratum, Polypodium vulgare, Rumex acetosella* m. fl. Denna nu skildrade vegetationstyp kan naturligtvis växla rätt mycket, men genomgående utmärkes den av mer eller mindre ymniga lavar och relativt få blomväxtarter, av vilka *Agrostis* alltid torde vara den allmännaste. På en del ställen övergick denna vegetationstyp i

[1] y. = ymnig, s. = strödd, t. = tunnsådd och e. = enstaka.

en mera artrik ört-gräsbackevegetation; i en dylik antecknades (19 20/8 18) på en provyta av 1 m² följande arter: s.—fläckvis y. *Trifolium pratense* v. *spontaneum;* t.—s. *Agrostis vulgaris* och *Vicia cracca;* t. *Festuca ovina* och *Sieglingia decumbens* samt e. *Achillea millefolium, Angelica silvestris* (blad), *Galium verum, Hieracium umbellatum, Hypericum perforatum, Lotus corniculatus, Plantago lanceolata, Prunella vulgaris* och *Ranunculus acer.* Av denna vegetationstyp, som dock ej intog några större områden, förefunnos naturligtvis en hel del varianter.

Av särskilt intresse äro de här och där i djupare avloppslösa sänkor förekommande mossbildningarna, vilka i allmänhet voro av obetydlig utsträckning, ofta blott några kvadratmeter. Här nedan vill jag anföra några anteckningar från ett par större dylika.

På NV. udden utgjordes vegetationen på en dylik mosse av c:a 15 m:s längd och c:a 3—5 m:s bredd av en bottenvegetation av *Sphagnum sp.* med s.—y. *Carex stellulata* och *Oxycoccus palustris;* s. *Agrostis canina, A. stolonifera, Lysimachia vulgaris* (fläckvis) och *Peucedanum palustre;* t. *Potentilla erecta;* e. *Cirsium palustre, Juncus Leersii, Luzula campestris, Lythrum salicaria, Myrtillus nigra, Poa pratensis* och *Scutellaria galericulata,* varjämte mot kanterna av mossen förekommo *Angelica silvestris, Anthoxanthum odoratum, Leontodon autumnalis, Nardus stricta, Rumex acetosa, Sieglingia decumbens* och *Vaccinium vitis idaea.*

På en annan något större *Sphagnum*-mosse bestod vegetationen av s.—y. *Carices,* i första hand *C. canescens* och *C. stellulata* samt vidare *C. Goodenoughii* och *C. leporina;* t.—s. *Agrostis canina, Juncus filiformis* och *Viola palustris;* t. *Epilobium palustre, Galium palustre, Juncus effusus, J. Leersii, Peucedanum palustre* och *Potentilla argentea;* e. *Anthoxanthum odoratum, Cirsium palustre, Hieracium umbellatum, Lotus corniculatus* (1 ex.), *Lysimachia vulgaris, Lythrum salicaria* och *Ranunculus acer* samt mot kanterna *Angelica silvestris, Prunella vulgaris* och *Rumex acetosa.*

Den största mossen, som förekom på Lundskär, hade en rundad form med en genomskärning av c:a 25 m och var omgiven av klippor, invid vilka växte några individ av *Populus tremula* (4—10 m höga) och *Salix caprea* (5—7 m höga). På själva mossen utgjordes bottenvegetationen huvudsakligast av *Sphagnum cymbifolium* och delvis av *Polytrichum strictum*. Lignos-vegetationen utgjordes i ena kanten av en del meterhöga rotskott av *Populus tremula* samt några 0,5—1 m höga individ av *Betula verrucosa;* vidare förekommo enstaka *Calluna vulgaris, Empetrum nigrum, Juniperus communis, Ledum palustre, Salix aurita, S. caprea, S. cinerea, Sorbus aucuparia* (smärre individ) och *Vaccinium vitis idaea*. Örtvegetationen utgjordes av s.—fläckvis y. *Carices*, i första hand *C. stellulata* och vidare *C. disticha, C. Goodenoughii* och *C. pilulifera* samt *Agrostis stolonifera, A. canina* och *A. vulgaris;* s. *Rumex acetosa;* t. *Anthoxanthum odoratum, Deschampsia flexuosa, Festuca ovina, Luzula campestris, Nardus stricta* (fläckvis s.), *Peucedanum palustre, Potentilla erecta* (fläckvis s.) och *Viola palustris* (fläckvis y.); t.—e. *Cerastium vulgare, Epilobium palustre, Juncus Leersii* och *Ranunculus acer;* e. *Cirsium palustre, Comarum palustre, Deschampsia caespitosa, Galium palustre, Hieracium umbellatum, Juncus effusus, Lycopus europaeus, Lysimachia vulgaris, Lythum salicaria, Mentha arvensis, Plantago lanceolata, Potentilla anserina, Scutellaria galericulata, Sieglingia decumbens, Vicia cracca* och *Viola canina*. Av ormbunkar förekom endast e. *Polystichum spinulosum*.

Då stränderna i allmänhet voro mer eller mindre branta klippstränder, förekom blott på ett fåtal ställen en mera typisk strandängsvegetation, bland vars konstituenter märkas *Glaux maritima, Juncus compressus, J. Gerardi, J. lamprocarpus, Plantago maritima, Trifolium fragiferum* m. fl.

På några ställen förekom vid låga klippstränder några meter innanför själva stranden en blockregion, i vilken vegetationen förutom enstaka *Rosae* och *Rubus idaeus* ut-

gjordes av en hel del i allmänhet högväxta arter såsom *Angelica silvestris, Artemisia vulgaris, Baldingera arundinacea, Lythrum salicaria, Rumex crispus, Spiraea ulmaria, Tanacetum vulgare, Urtica dioica, Valeriana officinalis* m. fl. samt vidare *Agrostis stolonifera, Atriplex hastatum, Galeopsis tetrahit, Galium verum, Helxine convolvulus, Lotus corniculatus, Vicia cracca* o. a.

Vad mera öppna vegetationstyper angår, så äro *Matricaria *maritima* och *Spergula arvensis* flerstädes beståndsbildande.

I ett *Matricaria*-bestånd — dylika förekomma flerstädes nära stränderna — antecknades följande arter: *Matricaria * maritima* s.(—y.); *Trifolium repens* t.—s.; *Spergula arvensis* t.—s.; *Leontodon autumnalis* t.; *Alopecurus geniculatus* e. och *Plantago lanceolata* e.

I synnerhet nära lotsstationen förekommo på tunt täckande jordlager små bestånd av *Spergula;* i ett dylikt antecknades: *Spergula arvensis* γ *sativa* s.—y.; *Sedum acre* t.—s.; *Scleranthus annuus* t.; *Agrostis canina* e.; *Allium schoenoprasum* e.; *Helxine convolvulus* e.; *Matricaria * maritima* e.; *Potentilla argentea* (unga plantor) e.; *Rumex acetosella* e.; *Sedum annuum* e.; *Taraxacum* (groddpl:r) e.; *Trifolium repens* (unga plantor) e. och *Viola tricolor* e. samt dessutom *Bryum pallens, Dicranum scoparium, Cladonia rhangiferina* α, *Cetraria aculeata* och *Peltigera canina.*

En synnerligen intressant vegetationstyp var en flerstädes uppträdande *Tillaea*-formation, som förekom på tunt täckande jordlager, närmast nakna klippan. Denna vegetation övergick på djupare jordlager i en ört-lav-vegetation. En anteckning från nämnda *Tillaea*-formation visar: s.(—y.) *Tillaea aquatica* f. *prostrata* samt e. *Agrostis canina, Allium schoenoprasum, Alopecurus geniculatus, Bidens tripartitus, Galium palustre, Juncus lamprocarpus, Leontodon autumnalis, Matricaria *maritima* (unga plantor), *Poa annua* (1 pl:a), *Sagina procumbens, Sedum acre, S. maximum* (groddplantor), *Spergula arvensis* γ *sativa, Trifolium repens* (små plantor)

och *Viola tricolor* samt t. *Riccia sorocarpa* och *Cladonia pyxidata*.

Här och där bland klipporna finnas små, rätt djupa vattenfyllda hålor, i vilka förekomma bl. a. *Callitriche vernalis, Glyceria fluitans, Lemna minor, Ranunculus flammula, R. sceleratus* med f. *fluitans* m. fl. samt mera sällsynt *Limosella aquatica* och *Tillaea aquatica* (huvudformen).

Blomväxtvegetationen i havet omkring Städsholmen är mycket sparsam, då botten i allmänhet utgöres av nakna klippor; blott på enstaka, mera skyddade ställen, såsom i inre hamnen, förekomma *Batrachium* * *marinum, Potamogeton filiformis* och *Zannichellia pedicellata*.

Vad de genom människans oavsiktliga medverkan till Städsholmen inkomna arterna angår, så var det jämförelsevis lätt att avgöra, med vilka så var fallet; de förekommo nämligen endast vid lotsstationen eller i dess omedelbara grannskap eller också vid bryggorna och vid till desamma ledande stigar. Dessa inkomlingar voro till antalet 77. Oaktat dessa utgjorde 32 % av hela öns fanerogama artantal, voro de dock i avseende på individantal en mycket liten minoritet. Några av dessa förekommo såsom ogräs i trädgårdslanden, såsom t. ex. *Aethusa cynapium, Capsella bursa pastoris, Chenopodium album, Galium aparine, Lamium amplexicaule, L. purpureum, Poa annua, Polygonum lapathifolium, Senecio vulgaris, Sinapis arvensis, Solanum nigrum, Sonchus asper, S. oleraceus, Stellaria media, Thlaspi arvense, Urtica urens, Viola arvensis* m. fl. Det stora flertalet inkomlingar förekommo mer eller mindre enstaka på klippor eller gräsplaner emellan lotsstationens byggnader, såsom *Allium oleraceum, Arenaria trinervia, Artemisia absinthium, Asperugo procumbens, Carum carvi, Cerefolium silvestre, Chelidonium majus, Erodium cicutarium, Geranium molle, G. pusillum* (mkt. allm. på några klippor), *Glechoma hederacea, Lapsana communis, Lepidium ruderale, Myosotis arvensis, Nepeta cataria, Poa annua, Polygonum aviculare, Potentilla norvegica, Ranunculus repens, Silene inflata, Sisym-*

brium sophia, S. officinale, Torilis rubella, Tragopogon pratensis, Turritis glabra, m. fl.

En del gräsarter, som endast förekommo på en gräsmatta vid själva lotsstationen men ej f. ö. på ön, torde säkerligen hava blivit införda med någon gång utsått gräsfrö, så t. ex. *Alopecurus pratensis, Dactylis glomerata*[1], *Lolium perenne, Phleum pratense, Poa trivialis* samt *Arrhenatherum elatius*, vilken sistnämda dock fanns vild på ön. Till dessa vallväxter kunna också läggas *Trifolium hybridum* och *T. pratense v. sativum;* denna senare art förekom dock flerstädes på ön, men i den vilda formen, v. *spontaneum*.

En del av de vid lotsstationen förekommande kulturelementen voro förvildade från äldre eller ännu förefintliga odlingar, såsom *Asparagus officinalis, Bryonia alba, Calendula officinalis, Elymus arenarius, Hesperis matronalis, Malva alcea, Nasturtium armoracia, Papaver somniferum, Ribes grossularia, Saponaria officinalis* och *Silene pendula* (möjligen inkommen med prydnadsväxtfrö).

I samband med ovanstående torde det också vara på sin plats att framhålla frånvaron av en del arter, vilka man kunde hava väntat sig finna här, så t. ex. *Sagina nodosa, Sedum album, Spiraea filipendula* och *Viscaria viscosa*, vilka förekommo på de i närheten belägna, mellan Städsholmen och fastlandet liggande Fårholmen och Gamla Städsholmen, vidare arter sådana som *Briza media, Galium boreale, Geum rivale, Hypericum quadrangulum, Parnassia palustris, Polygala vulgaris, Saxifraga granulata, Succisa pratensis* m. fl., vilka förgäves eftersöktes.

Innan jag övergår att lämna en förteckning över Städsholmens växter, vill jag för fullständighetens skull omnämna de arter, som odlades på Städsholmen i de små trädgårdstäpporna.

Av fruktträd funnos enstaka, ofta vindskadade individ

[1] Denna art förekom också i ett par ex. vid en djup vik, dit troligen fröna hade drivit från fastlandet.

av körsbär, *Prunus cerasus*, plommon, *Pr. domestica*, päron, *Pyrus communis*, och äpple, *P. malus*. Av bärbuskar förekommo krusbär, *Ribes grossularia*, svarta vinbär, *R. nigrum*, röda vinbär, *R. rubrum*, och hallon, *Rubus idaeus*.

På de små trädgårdslanden odlades dill, *Anethum graveolens*[1], rödbeta, *Beta vulgaris f. rapacea*, mangold, *Beta vulgaris f. cicla*, gurka, *Cucumis sativus*, pumpa, *Cucurbita pepo*, morot, *Daucus carota*, jordgubbe, *Fragaria elatior*, huvudsallat, *Lactuca sativa f. capitata*, pepparrot, *Nasturtium armoracia*, krypböna, *Phaseolus nanus*, störböna, *Ph. vulgaris*, kruspersilja, *Petroselinum sativum f. crispum*, spritärt, *Pisum sativum f. hortense*, sockerärt, *P. sativum f. saccharatum*, rabarber, *Rheum Rhaponticum*, spenat, *Spinacia oleracea*, potatis, *Solanum tuberosum*, och bondböna, *Vicia Faba*.

Av prydnadsväxter funnos blott några få lignoser: *Caprifolium periclymenum*, *Hedera helix*, *Ligustrum vulgare*, *Rosa* sp., *Sambucus nigra* och *Syringa vulgaris;* av perenner antecknades: *Dianthus barbatus*, *Dicentra spectabilis*, *Hesperis matronalis*, *Humulus lupulus*, *Iris germanica*, *Paeonia officinalis*, *Saponaria officinalis*, *Sempervivum tectorum*, *Tulipa Gesneriana* och *Viola odorata* samt av 1-åriga: *Anthirrhinum majus*, *Calendula officinalis*, *Callistephus chinensis*, *Centaurea cyanus*, *Chrysanthemum coronarium*, *Clarkia pulchella*, *Convolvulus tricolor*, *Dianthus chinensis*, *Eschscholzia californica*, *Godetia amoena*, *Lathyrus odoratus*, *Malope trifida*, *Mathiola incana*, *Tagetes signata*, *Tropaeolum majus* och *Viola tricolor f. hortensis*.

Förteckning över Städsholmens växter.[2]

I. Blomväxter.

Achillea millefolium a. — *c. fl. roseis* sällsynt.

**Aethusa cynapium* ogräs, endast vid lotsstationen.

---

[1] Nomenklaturen för alla odlade arter efter »P. Svensson: Flora över Sveriges Kulturväxter. Stockholm 1893.»

[2] Nomenklaturen är i enlighet med följande arbeten:
för blomväxter: L. M. Neuman och Fr. Ahlfvengren, Sveriges Flora. Lund 1901;

Agrostis canina a. — v. *mutica* h. o. d.
A. stolonifera a. — v. *maritima* h. o. d. — Flerstädes förekom på denna art och trol. även på föreg. en svamp: *Epichloë typhina*.
A. vulgaris t. a.
**Allium oleraceum* e. vid lotsstationen.
A. schoenoprasum a.
Alnus glutinosa smärre träd av 2—4 m:s höjd förekommo på ett par ställen.
Alopecurus geniculatus t. a.
**A. pratensis* e. endast vid lotsstationen.
Angelica silvestris t. a. vid stränderna.
Antennaria dioica h. o. d.; uppträder såväl i f. *typica* som även i f. *hyperborea*.
Anthoxanthum odoratum a.
Arenaria trinervia vid lotsstationen.
Arrhenatherum elatius på några ställen i törnsnårsvegetation[1]. — f. *biaristatum* bland huvudformen.
**Artemisia absinthium* vid lotsstationen.
A. vulgaris flerstädes vid stränderna allmän.
**Asparagus officinalis* förvildad på ett ställe vid lotsstationen.
**Asperugo procumbens* ogräs vid lotsstationen.
Aster tripolium h. o. d.
Atriplex hastatum h. o. d.
A. patulum α *erectum* ogräs vid lotsstationen. — β *angustifolium* på havsstränder. — f. *prostratum* på havsstränder.
**Avena sativa* ogräs i köksträdgården.
Baldingera arundinacea h. o. d. vid havsstränder.
Batrachium Baudotii * *marinum* rätt sälls. vid stränderna t. ex. vid västra och inre båthamnarna.
Betula odorata } förekommo enstaka såsom buskar eller mycket
B. verrucosa } enstaka såsom smärre högst 3 m höga träd.
Bidens tripartitus vid ett par djupare vattenpölar.

---

för ormbunkar: Hartman, Handbok i Skandinaviens Flora. 12 uppl. Stockholm 1889;

för mossor: Förteckning öfver Skandinaviens växter. 2. Mossor af Hjalmar Möller. Lund 1907;

för lavar: Th. M. Fries: Lichenographia scandinavica. Upsaliae 1871 -74. och Pointsförteckning öfver Skandinaviens växter. 4. Characeer, Alger och Lafvar. Lund 1880.

[1] Den här uppträdande typen är den i vårt land ursprungliga. Jfr Hernfrid Witte: Om formrikedomen hos våra viktigare vallgräs. Sver. Utsädesför. Tidskrift 1912, sid. 21.

Bromus mollis ogräs vid lotsstationen o. södra båthamnen samt även på en del klipphällar vid stränderna.
**Bryonia alba* förvildad vid lotsstationen.
**Calendula officinalis* förvildad på avskrädeshög.
Callitriche vernalis på några ställen i djupare vattenpölar.
Calluna vulgaris på ett par enstaka ställen i smärre mossar på Lundskär och strax norr om lotsstationen.
Campanula rotundifolia t. a.
**Capsella bursa pastoris* förekommer endast som ogräs vid lotsstationen; uppträdde vanligast som f. *pinnatifida* men även såsom f. *lyrata* och f. *sinuata*.
Carex acuta h. o. d.
C. canescens t. a.
C. disticha a.
C. echinata t. a.
C. Goodenoughii a.
C. leporina a.
C. muricata a.
C. panicea t. a.
C. pilulifera h. o. d.
**Carum carvi* endast vid lotsstationen.
Cerastium vulgare h. o. d. enstaka på klippor och flerstädes.
**Cerefolium silvestre* enstaka V. om lotsstationen.
**Chelidonium majus* r. a. vid lotsstationen.
**Chenopodium album* α *spicatum* och β *viride* ogräs vid lotsstationen, men uppträder också i en dvärgform på tunt jordlager på klippor nära lotsstationen.
**Chrysanthemum leucanthemum* e. endast vid västra båtplatsen.
**Cirsium arvense* enst. t. ex. vid v. båthamnen.
**C. lanceolatum* enst. t. ex. SV. udden.
C. palustre h. o. d.
Cochlearia danica sällsynt.
Comarum palustre enstaka i mossar.
**Convolvulus sepium* på ett område av några kvadratmeters storlek vid havsstranden.
Cynanchum vincetoxichum h. o. d.
Cynosurus cristatus t. a.
**Dactylis glomerata* vid lotsstationen och ett par enstaka ex. vid en liten vik norr om lotsstationen.
Deschampsia caespitosa h. o. d.
D. flexuosa a.
Dianthus deltoides h. o. d.
**Elymus arenarius* ett par ex. vid lotsstationen; troligen förvildad.

Empetrum nigrum h. o. d. i mossbildningarna.
Epilobium angustifolium h. o. d. vid havsstränderna.
E. collinum e.
E. montanum e.
E. palustre h. o. d.
**Erodium cicutarium* vid lotsstationen.
Erythraea pulchella på ett ställe på Lundskär vid den stora viken.
Eupatorium cannabinum h. o. d. vid stränderna.
Euphrasia curta, nära SV. båthamnen.
Festuca arundinacea e. vid västra stranden.
F. elatior rätt sällsynt.
F. ovina a. — f. *laevifolia* h. o. d.
F. rubra r. a.
Fragaria vesca flerstädes t. ex. emellan utkikstornet och södra båthamnen.
Galeopsis bifida e.
G. tetrahit h. o. d.
**Galium aparine α genuinum* ogräs vid lotsstationen.
G. palustre a.
G. verum a. — f. *litorale* t. a. — uppträder h. o. d. i en form med ljust gula blommor.
Geranium lucidum vid en klippavsats NV. om lotsstationen.
**G. molle* enst. vid lotsstationen.
**G. pusillum* a. vid lotsstationen.
G. robertianum h. o. d. i bergskrevor.
**Geum urbanum* enst. vid v. båtbryggan.
Glaux maritima flerstädes vid stränderna.
**Glechoma hederacea* vid lotsstationen.
Glyceria distans i en sump nära inre hamnen.
G. fluitans på flera ställen vid djupare vattenpölar.
**Gnaphalium uliginosum* enstaka vid S. hamnen.
Helxine convolvulus h. o. d. på stränderna.
**Hesperis matronalis* förvildad på avskrädeshög.
Hieracium auricula a.
H. pilosella a.
H. umbellatum a.
Hypericum perforatum a.
Juncus bufonius h. o. d. enst.
J. compressus a.
J. effusus h. o. d.
J. filiformis flerstädes i mossbildningar.
J. Gérardi t. a.
J. lamprocarpus t. a.

J. Leersii t. a.
Juniperus communis a., har tidigare på vissa delar av ön varit allmännare, men borthuggits.
**Lamium amplexicaule* ogräs vid lotsstationen.
**L. purpureum* ogräs vid lotsstationen.
**Lappa nemorosa* vid lotsstationen.
**Lapsana communis* enst. såsom ogräs vid lotsstationen.
Ledum palustre förekommer på ett par ställen i mossbildningar.
Lemna minor i enstaka djupare vattenpölar.
Leontodon autumnalis a. — f. *coronopifolius* a.
**Lepidium ruderale* vid lotsstationen.
Limosella aquatica i en vattenpöl norr om lotsstationen.
**Lolium perenne* vid lotsstationon.
Lotus corniculatus t. a.; uppträder i en del olika havsstrandsformer.
Luzula cfr. *campestris* t. a.
Lychnis flos cuculi h. o. d.
Lycopus europaeus h. o. d. vid havsstränderna.
Lysimachia vulgaris h. o. d. vid havsstränderna.
Lythrum salicaria h. o. d. vid havsstränderna.
**Malva alcea* 1 ex. förvildat vid lotsstationen.
*Matricaria inodora *maritima* t. a., flerstädes beståndsbildande.
Mentha arvensis mosse på Lundskär.
Molinia coerulea sällsynt t. ex. vid norra udden.
**Myosotis arvensis* vid lotsstationen.
M. laxa Lehm. i klippspringor S. om inre hamnen.
Myrtillus nigra på ett par ställen vid smärre mossbildningar.
M. uliginosa vid en mindre mosse norr om lotsstationen.
Nardus stricta a.
**Nasturtium armoracia* förvildad vid lotsstationen.
**N. palustre* e. vid lotsstationen.
**Nepeta cataria* vid lotsstationen.
Oxycoccus palustris på ett par smärre mossbildningar.
**Papaver somniferum* förvildad vid lotsstationen.
Peucedanum palustre t. a.
**Phleum pratense* endast vid lotsstationen, ej ursprunglig.
Picea excelsa: på Lundskär förekommer på ett ställe vid stranden några ex., 3 à 4 m höga, upptill dödade av vinden, nedtill vid liv och med nästan krypande grenar; en eller annan ung gran förekommer f. ö. mycket enstaka.
Pimpinella saxifraga vid södra båthamnen.
Pinus silvestris: på hela ön förekommer väl knappast ett tio-tal individ, av vilka endast ett par stycken nå en höjd av 2 á 3 m.

Plantago lanceolata t. a., synes i allm. uppträda såsom β *sphaerostachya*, mera sällsynt såsom γ *dubia*.
P. major: på stigarna vid lotsstationen α *typica*, på stränderna ofta γ *asiatica* t. o. m. med formen *agrestis*.
P. maritima a.
**Poa annua* ogräs vid lotsstationen.
**P. compressa* vid lotsstationen.
P. pratensis vid lotsstationen. — f. *humilis* vid lotsstationen.
**P. trivialis* enstaka i en sänka vid utkikstornet.
**Polygonum aviculare* vid lotsstationen och även på havsstränder.
P. hydropiper h. o. d.
**P. lapathifolium* vid lotsstationen på ruderatplats.
P. minus h. o. d.
**P. persicaria* vid en sump nära lotsstationen.
Populus tremula: på Lundskär förekommer vid en liten mosse ett 10-tal individ av högst 8—10 m:s höjd.
Potamogeton filiformis inre hamnen och V. båthamnen.
Potentilla anserina t. a., förekommer ofta såsom f. *sericea*, så t. ex. vid Lundskärsviken.
P. argentea h. o. d.
P. erecta a.
**P. norvegica* endast vid lotsstationen.
Prunella vulgaris a.
**Prunus avium* ett midre träd, möjl. planterat, samt en hel del smärre vid södra båthamnen.
Prunus spinosa e.
**Pyrus communis:* vid lotsstationen finnes öns största träd, som är ett vildpäronträd, vilket enligt uppgift skall vara 60–70 år, men troligen är äldre; detta träd är c:a 10 m högt och delar sig stammen, som vid brösthöjd har en omkrets af c:a 1,50 m, 1,5 m över marken i ett flertal grenar, vilka bilda en krona av 12—14 m:s diameter.
P. malus enstaka buskar eller smärre träd förekomma på Lundskär och vid södra båthamnen.
Ranunculus acer h. o. d.
R. flammula a. i och invid vattenpölar.
**R. repens* vid klippor vid v. båtbryggan.
R. sceleratus på ett par ställen i och vid vattenpölar. — I en djupare pöl på Lundskärsklabben uppträdde den såsom f. *fluitans*.
Rhinanthus minor h. o. d.
Ribes alpinum i klippskrevor.
**R. grossularia* i en klippskreva ej långt från lotsstationen; exem-

plaret var angripet av amerikanska krusbärsmjöldaggen (*Sphaerotheca mors uvae* (SCHWEIN.) BERK.).

Rosa[1] *canina.*

R. coriifolia.

R. glauca. — v. *virens.*

R. mollis.

R. sclerophylla.

R. tomentosa.

Rubus[2] *Bellardi* nära lotsstationen.

R. caesius × *idaeus* i klippskreva strax söder om inre båthamnen; den ena föräldraarten, *R. caesius*, anträffades ej, möjligen förbisedd.

R. idaeus h. o. d.

R. plicatus Lundskär.

R. Wahbergii nära lotsstationen.

Rumex acetosa t. a.

R. acetosella t. a.

R. crispus h. o. d.

**R. domesticus* vid lotsstationen.

Sagina procumbens r. a.

Salix aurita enst. i mosse på Lundskär.

S. caprea: på Lundskär förekomma några enstaka träd av c:a 4—5 m:s höjd.

S. cinerea enst. i mosse på Lundskär.

S. repens ett ex. i mosse på Lundskär.

**Saponaria officinalis* förvildad vid lotsstationen.

Scirpus lacustris h. o. d. vid stränderna, t. ex. strax vid inre hamnen.

S. maritimus på några ställen å stränderna, t. ex. vid inre hamnen och Lundskär.

S. palustris t. a.

S. uniglumis h. o. d.

Scleranthus annuus t. a.

**Scrophularia nodosa* enstaka vid lotsstationen.

Scutellaria galericulata h. o. d. vid stränderna.

Sedum acre h. o. d.

S. annuum h. o. d.

---

[1] *Rosa*-arterna äro bestämda av Kontraktsprosten L. P. R. MATSSON, Hälsingtuna. — Frekvensen av de olika *Rosa*-arterna torde i viss mån framgå därav, att av de 20 olika individ, av vilka material insamlades, voro 10 *R. canina*, 3 *R. mollis*, 1 *R. coriifolia* och 2 av vardera övriga.

[2] Bestämningarna av *Rubus*-arterna hava godhetsfullt utförts av framlidne Rektor L. M. NEUMAN, Ystad.

S. maximum a., synes vanligen uppträda i f. *fastigiatum*.
Senecio silvaticus e. på klipphällar.
**S. vulgaris*.
Sieglingia decumbens a.
**Silene inflata* enstaka vid lotsstationen.
**S. pendula* L., på avskrädeshög vid lotsstationen.
**Sinapis arvensis* ogräs vid lotsstationen.
**Sisymbrium officinale* vid lotsstationen.
**S. sophia* vid lotsstationen.
Solanum dulcamara vid V. båtbryggan.
**S. nigrum* ogräs vid lotsstationen.
Solidago virgaurea a.
Sonchus arvensis h. o. d. vid stränderna.
**S. asper* ogräs.
**S. oleraceus* ogräs.
Sorbus aucuparia: h. o. d. förekomma enstaka smärre träd av högst 3 à 4 m:s höjd.
Sparganium sp. ett sterilt ex. i ett litet gungfly nära utkikstornet.
**Spergula arvensis* α *vulgaris* och γ *sativa;* den senare formen uppträder flerstädes beståndsbildande på tunt täckande jordlager i synnerhet i närheten av lotsstationen.
S. canina norra udden.
S. rubra nära lotsstationen.
S. vernalis h. o. d. enstaka.
Spiraea ulmaria t. a. — f. *denudata* lika allmänn som huvudformen.
Stellaria graminea t. a.
**S. media* dels såsom ogräs, dels i öppen vegetation på tunt täckande jordlager på klipporna.
Tanacetum vulgare ej sällsynt vid stränderna.
**Taraxacum officinale* vid lotsstationen.
**Thlaspi arvense* ogräs.
Tillaea aquatica förekommer vanligen såsom f. *prostrata* på tunt täckande jordlager dels nära södra båthamnen, dels vid utkikstornet och dels NO. om lotsstationen; huvudformen förekommer sällsynt i en eller annan vattenpöl.
**Torilis rubella* ogräs.
**Tragopogon pratensis* v. *minor* vid lotsstationen.
**Trifolium arvense* sällsynt vid lotsstationen samt enstaka h. o. d.
T. fragiferum t. a. på stränderna.
**T. hybridum* e. vid lotsstationen.
T. pratense förekommer t. a. över hela ön såsom v. *spontaneum*

Willk., enstaka med vita blommor; vid lotsstationen förekommer också enstaka v. *sativum*.
T. repens t. a.
Triglochin maritimum h. o. d. vid stränderna.
Triticum repens såväl vid lotsstationen som h. o. d. vid stränderna.
**Turritis glabra* enst. vid lotsstationen.
Urtica dioica h. o. d. vid stränderna.
**U. urens* ogräs.
Vaccinium vitis idaea på ett par ställen på smärre mossbildningar.
Valeriana officinalis t. a.
Veronica officinalis h. o. d.
V. serpyllifolia enstaka i klippskreva på V. sidan av ön.
Vicia cracca t. a. på havsstränder; synes understundom uppträda såsom f. *linearis*.
**V. tetrasperma* vid en fordom någon gång uppodlad liten sänka.
**Viola arvensis* α *communis* enstaka såsom ogräs.
V. canina t. a.
V. palustris t. a. i en del mossbildningar.
V. tricolor α *gennina* f. *versicolor* t. a.
Zannichellia pedicellata h. o. d. i havet, t. ex. i inre hamnen.

II. Ormbunkar.

Asplenium septentrionale h. o. d.
A. trichomanes h. o. d.
Athyrium filix femina enst. i klippskrevor.
Cystopteris fragilis enst.
Phegopteris dryopteris enst.
Polystichum Filix mas enst. i klippskrevor.
P. spinulosum h. o. d. — f. *dilatatum* h. o. d.
Woodsia ilvensis enst.

III. Mossor[1].

Acrocladium cuspidatum,
Amblystegium fluitans,
Astrophyllum silvaticum,
Aulacomnium androgynum,
Bryum alpinum,
B. argenteum,
B. caespiticium,
B. capillare,
B. pallens,
B. pseudotriquetrum,
Ceratodon purpureum,
Climacium dendroides,
Dicranum scoparium,
Grimmia heterosticha,
Hedwigia albicans,
Hylocomium parietinum,

[1] Samtliga mossor hava godhetsfullt blivit bestämda av Lektorn, Fil. Dr. Hjalmar Möller, Stocksund.

H. proliferum,
H. squarrosum,
H. triquetrum,
Pohlia nutans,
Polytrichum commune,
P. piliferum,
P. strictum,
Riccia sorocarpa,
Sphaerocephalus palustris,
Sphagnum acutifolium,
S. cymbifolium,
Stereodon cupressiforme,
Tortula ruralis,
Ulota phyllanta.

IV. Lavar.[1]

*Alectoria jubata * chalybeiformis* h. o. d.
Cetraria aculeata a.
Cladonia bellidiflora.
C. coccifera t. a.
C. Flörkeana.
C. gracilis α chordalis t. a. — **aspera.*
C. pyxidata. — β *Pocillum.*
C. rhangiferina; såväl α *vulgaris* som β *silvatica* mycket allmänna.
C. turgida.
C. uncialis.
Endocarpon miniatum.
Evernia prunastri epifyt på *Juniperus.*
Gyrophora polyphylla β *deusta.*
Lecanora angulosa epifyt på *Populus* och *Salix caprea.*
L. atra.
L. cartilaginea.
L. chlarona epifyt på *Populus.*
L. gibbosa.
L. sordida.
Lecidea convexa.
L. eleochroma epifyt på *Populus, Salix caprea* och *Sorbus.*
L. glomerulosa.
L. sulphurea.
Parmelia conspersa a.
*P. olivacea * aspidota* epifyt på *Salix caprea.* — β *prolixa.* — f. *isidiotyla.* — f. *exasperatula* epifyt på *Salix caprea* — f. *subargentifera.* — f. *subaurifera* epifyt på *Juniperus* och *Populus.*
P. physodes.
P. saxatilis α retiruga. — β *sulcata* den allmännaste arten på klipporna, uppträder också såsom epifyt på *Salix caprea, Sorbus* m. fl. — γ *omphalodes.*

[1] Flertalet busklavar hava blivit bestämda av Fil. Doktor K. LINKOLA, Helsingfors, övriga av Professor T. HEDLUND, Uppsala.

Peltigera canina a.
P. polydactyla.
Physcia aquila.
Ph. ciliaris epifyt på *Populus.* — f. *melanosticta.*
Ph. stellaris α *adpressa* epifyt på *Populus, Salix caprea* och *Sorbus.* — f. *aipola.* — β *adscendens* f. *tenella* epifyt på *Populus.* — f. *tribacia.*
Ramalina calicaris α *fraxinea.* — β *fastigiata.* — δ *farinacea;* samtliga uppträda såsom epifyter på *Juniperus, Populus, Salix caprea* och *Sorbus.*
R. polymorpha h. o. d.
Rhizocarpon geographicum a.
Sphaerophorus coralloides h. o. d.
Stereocaulon paschale h. o. d.
Umbilicaria pustulata t. a.
Xanthoria parietina a.

Botaniska Notiser 1930, Lund 1930.

Einige Beobachtungen über die Zytologie der Speltoidmutanten.

Von Arne Müntzing.

Die Speltoidmutanten des Weizens, die zuerst von Nilsson-Ehle (1917) entdeckt und beschrieben wurden, sind seitdem Gegenstand eingehender Untersuchungen von mehreren Forschern gewesen (Nilsson-Ehle 1920, 1921, 1927, Vestergaard 1919, Åkerman 1920, 1923, 1927, Lindhard 1922, 1923, Kajanus 1923, Philiptschenko 1929). Die experimentell-genetischen Resultate haben sich als kompliziert und schwerdeutbar erwiesen. Mehr versprechend für die Lösung des Problems sind die zytologischen Untersuchungen von Winge (1924) und Huskins (1928).

Nach Winges Theorie, an die sich auch Huskins in der Hauptsache anschliesst, entstehen die Speltoidmutanten in folgender Weise. Die *vulgare*-Weizen mit somatisch 42 Chromosomen können als di-triploid, $2 \times (3 \times 7)$, betrachtet werden. Die Abnormitäten, die die Entstehung von Speltoidmutanten veranlassen, beschränken sich auf eine einzelne Gruppe von 6 homologen Chromosomen (2 A + 2 B + 2 C). Der Normaltypus hat dann hinsichtlich der betreffenden Chromosomen die Formel $\frac{ABC}{ABC}$. Durch Fehlkonjugation zwischen B und C entstehen in seltenen Fällen Gameten von der Formel ABB. Diese mit einer normalen Gamete vereinigt liefert den Speltoidheterozygot, $\frac{ABB}{ABC}$. Es wird ferner angenommen, dass im B-Chromosom ein ährenverlängernder und ein Grannenfaktor lokalisiert sind, im C-Chromosom dagegen ein ährenverkürzender Faktor sowie

ein epistatischer grannenhemmender Faktor. Als Nachkommenschaft der $\frac{ABB}{ABC}$-Heterozygoten entstehen die anderen experimentell gefundenen Typen, z. B. Speltoidhomozygoten $= \left(\frac{ABB}{ABB}\right)$, Compactumheterozygoten $= \left(\frac{ACC}{ABC}\right)$ u. s. w. Als Verifikation dieser Theorie betrachtet WINGE das gesetzmässige Vorkommen von »vagabundierenden» Chromosomen, Trivalent- und Quadrivalentbildung.

Dank den Untersuchungen HUSKINS ist das Speltoidproblem seiner Lösung einen bedeutenden Schritt näher gekommen. Das wichstigste seiner Resultate dürfte die Feststellung sein, dass die Speltoidheterozygoten der A-, B- und C-Reihe (NILSSON-EHLE 1921) verschiedene Chromosomenzahlen haben, nämlich resp. 42,41 und 43. Hierdurch wird verständlich, weshalb verschiedene, aber phänotypisch ähnliche Speltoidheterozygoten in bezug auf die ausgespalteten Typen und ihre relative Frequenz verschiedene Nachkommenschaft geben können.

Im Jahre 1927 habe ich mich etwas mit dem Speltoidenmaterial NILSSON-EHLES zytologisch beschäftigt. Da ich wegen anderer Arbeit verhindert bin diese Untersuchungen weiterzuführen, teile ich hier die gemachten Beobachtungen, obgleich sie fragmentarisch sind, mit. — Im Sommer 1927 habe ich ein ziemlich reichliches Speltoidmaterial verschiedener Typen fixiert. Um das richtige Stadium herauszufinden, wurde Bellings Azeto-Karmin-Methode mit gutem Erfolg benutzt. Zugleich wurden Beobachtungen über die Reduktionsteilung angestellt. Es zeigte sich sofort, dass die Reduktionsteilung bei gewissen Pflanzen ganz normal war, bei anderen kam es dagegen zu auffälligen Störungen, die genau denen von WINGE und HUSKINS entsprachen. Am auffälligsten waren die vagabundierenden Chromosomen, die in der heterotypischen Metaphase als Univalente oft weit von den übrigen Chromosomen entfernt lagen (Fig. 1). In der Anaphase sieht man oft die Teilung des Univalenten



Fig. 1—3. 1: Heterotypische Metaphase mit Vagabundchromosomen. 2—3: Teilung des Univalenten. × ca. 1100.

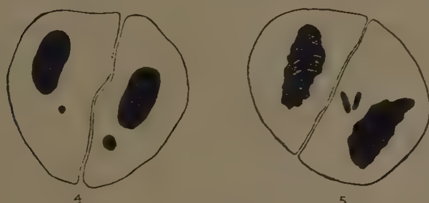


Fig. 4 -5. Interkinese. × ca 1100.

(Fig. 2—3). Die Spalthälften werden entweder in die Tochterkerne einbezogen oder bilden Mikrozyten (Fig. 4). Bisweilen gelangen beide Spalthälften in dieselbe Tochterzelle (Fig. 5). Das Vorkommen von Unregelmässigkeiten bei der Reduktionsteilung konnte mit der Bellingschen Methode sogar an dem Aussehen der fertigen Tetraden wahrgenommen werden. Kleine Mikrozyten oder versprengte Chromosomen waren hier sichere Indizien früherer Unregelmässigkeiten.

Je nachdem Unregelmässigkeiten vorkamen oder nicht konnten die im Sommer untersuchten Typen auf zwei Gruppen verteilt werden, die »labile» bzw. »stabile» Typen genannt wurden. 41 Pflanzen wurden untersucht. Von diesen waren 23 stabil, also mit anscheinend regelmässiger Reduktionsteilung, 18 waren dagegen labil. Am Ende des Sommers wurden die untersuchten Pflanzen morphologisch

klassifiziert. Die labilen Typen verteilten sich auf die folgenden Kategorien: 6 Speltoidheterozygoten aus einer B-Reihe, 6 Speltoidheterozygoten aus eniner C-Reihe, 4 Subcompactum-Pflanzen. Stabil waren dagegen: 5 Normalpflanzen und ein Speltoidheterozygot aus einer A-Reihe, 3 Normalpflanzen aus einer C-Reihe, 8 Speltoidhomozygoten aus der A-, B- und C-Reihe, weiter die Teilmutationen »Begrannt normal» und »Unbegrannter Speltoid» (4 bzw. 1 Pflanze). Die labilen Formen mit Chromosomenstörungen waren also alle heterozygot, die stabilen Pflanzen wahrscheinlich alle homozygot mit Ausnahme des A-Speltoidheterozygoten. Diese Pflanze wurde auch im Winter an fixiertem Material mit demselben Resultat untersucht. Nach dieser einen Pflanze zu urteilen verläuft also die Reduktionsteilung bei den A-Speltoidheterozygoten normal, im Gegensatz zu den Speltoidheterozygoten der B- und C-Reihe.

Bemerkenswert ist die gute Übereinstimmung zwischen Klassifizierung in stabil und labil und der nachfolgenden morphologischen Klassifizierung. Einige Ausnahmen sind doch zu erwähnen: Ein B-Speltoidheterozygot hatte ganz regelmässige Tetraden, wurde deshalb als stabil betrachtet. Zwei Normalpflanzen aus der C-Reihe zeigten einzelne Mikrozyten in den Tetraden, und wurden deshalb zur labilen Kategorie gerechnet.

Dies ist aber nicht erstaunlich. Erstens ist es klar, dass das Vorkommen von Unregelmässigkeiten in ziemlich hohem Grade von modifizierenden Einflüssen abhängig ist. Die Frequenz der Vagabundchromosomen war in verschiedenen Antheren derselben Pflanze oft erheblich verschieden, sogar verschiedene Pollenfächer derselben Anthere zeigten merkbare Unterschiede, was wohl wahrscheinlich von ungleichen Ernährungsverhältnissen bedingt sein dürfte. Es ist möglich, dass Pflanzen, die »eigentlich» labil sind, bei beschränktem Untersuchungmaterial dennoch keine Unregelmässigkeiten aufweisen. Andererseits ist es nicht merk-

würdig, dass auch bei Normalpflanzen zuweilen merkbare Unregelmässigkeiten vorkommen können.

Die im Sommer gemachten Beobachtungen wurden im Winter an in gewöhnlicher Weise hergestellten Dauerpräparaten näher nachgeprüft. Als Fixiermittel wurde Carnoy verwendet. Die etwa 10 μ dicken Schnitte wurden mit Heidenhains Haematoxylin gefärbt. Die in dieser Weise hergestellten Präparate waren zum Teil recht gut. Entschieden bessere Resultate dürfte doch die von Huskins verwendete Fixier- und Färbungsmethode liefern. In bezug auf das Vorkommen von stabilen und labilen Typen wurden die im Sommer gemachten Erfahrungen durchaus bestätigt. Zugleich wurde versucht die Chromosomenzahlen der verschiedenen Typen zu bestimmen. Das ist aber keine einfache Aufgabe. Sicher kann das nur in der heterotypischen Anaphase geschehen. Wenn aber die beiden Anaphasen-Platten nicht im selben Schnitte liegen, was ein selten erreichbarer Idealfall wäre, muss man Schnittserien kombinieren. Da die Chromosomen in der Anaphase langgestreckt und winkelförmig sind, entstehen beim Schneiden oft Chromosomenfragmente die bisweilen mit ganzen Chromosomen verwechselt werden können und eine zu hohe Chromosomenzahl vortäuschen.

Mit Speltoidheterozygoten der A-Reihe erhielt ich keine genügend guten Kernplatten, mit den B- und C-Heterozygoten wurde ein etwas besseres Resultat erzielt. Fig. 6—8 zeigen die heterotypische Metaphase bei einem B-Heterozygot. Die eine Anaphasenplatte ist ungeteilt und zeigt sehr gut 21 Chromosomen. Die andere Anaphasenplatte ist auf zwei Schnitte verteilt. Fig. 7 zeigt 12 Chromosomen und ein dünnes Fragment (punktiert), das wahrscheinlich von einem Chromosom der oberen Platte (Fig. 6) abgeschnitten ist. Ausserdem ist in Fig. 7 ein kleiner punktförmiger Körper zu sehen, vielleicht ein Rest des Nucleolus, das in der heterotypischen Teilung fast konstant zu sehen ist (vgl. auch Fig. 9). Fig. 8 zeigt die restierenden Chromosomen

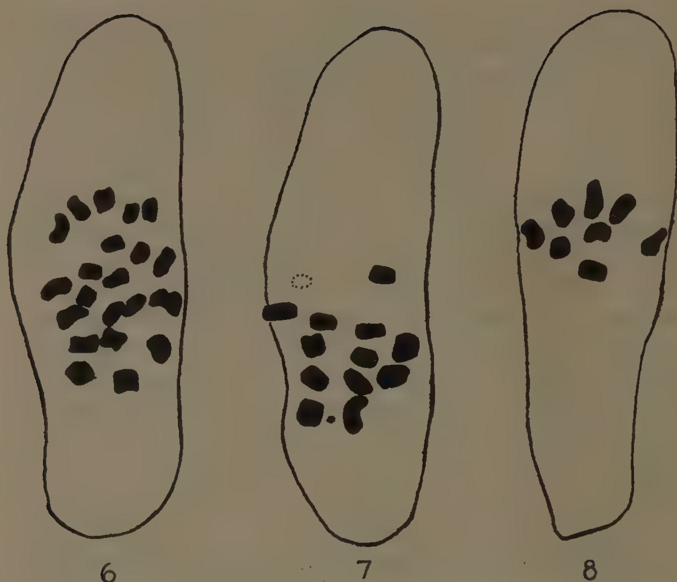


Fig. 6—8. Heterotypische Anaphase, Speltoidheterozygot der B-Reihe. × ca. 2200.

der unteren Anaphasenplatte. Die Zahl ist hier ganz klar 8. Das gibt zusammen 21 + 12 + 8 Chromosomen, die somatische Zahl sollte also 41 sein. In Übereinstimmung mit Huskins sollten also die B-Heterozygoten die Chromosomenzahl 41 baben. Bei Speltoidheterozygoten der C-Reihe fand dagegen Huskins die Zahl 43. Fig. 9—11 (heterotypische Anaphase eines C-Heterozygoten) scheinen auch diese Zahl zu verifizieren. Die eine Platte hat ganz klar 21 Chromosomen, die andere Platte, auf zwei Schnitte verteilt, ist etwas weniger klar. Der eine dieser zwei Schnitte zeigt sehr wahrscheinlich 9 ganze Chromosomen, der andere 12 ganze Chromosomen und zwei kleine Körper, die den zwei Spalthälften des Vagabundenchromosoms entsprechen dürften (vgl. Fig. 3, die eine Pollenmutterzelle aus



Fig. 9—11. Heterotypische Anaphase, Speltoidheterozygot der C-Reihe. × ca. 2200.

demselben Antherenfach darstellt). Das gibt zusammen also $21 + 9 + 12 + 2 \cdot {}^1/_2 = 43$ Chromosomen. — Auch an einer *subcompactum*-Pflanze konnte die Chromosomenzahl bestimmt werden. Eine heterotypische Anaphase in drei Schnitte zerlegt ergab $21 + 14 + 8 = 43$ Chromosomen (Fig. 12—14). Das ist etwas überraschend, da WINGE hier die Zahl 42 gefunden hat, was auch HUSKINS bei seinem Material für die richtige Zahl hält. Beides kann aber richtig sein, da es sich bei Speltoidmutanten wiederholt herausgestellt hat, dass phänotypisch gleiche Formen verschiedene Chromosomenzahl haben können. — Trivalente und quadrivalente Komplexe konnte ich — wahrscheinlich wegen der relativ schlechten Fixierung — nicht mit Sicherheit feststellen. In der Hauptsache stimmen aber die wenigen er-

haltenen Resultate mit den Befunden WINGES und HUSKINS überein und stehen im Gegensatz zum negativen Resultat von EKSTRAND (laut NILSSON-EHLE 1927).

Für die theoretische Erklärung ergeben sich aber zwei prinzipiell verschiedene Möglichkeiten. — WINGE und HUSKINS nehmen an, dass die Speltoidtypen durch Fehlkonjugation entstandene Aberranten sind, NILSSON-EHLE betrachtet das Auftreten des Speltoidkomplexes als durch Komplexmutation in einem Chromosom verursacht. Diese Mutation wird als ein Fall von deficiency gedeutet, wodurch u. a. das seltene Auftreten von Rekombinationstypen, »Teilmutationen», in F_2 erklärlich wird.

Es ist aber ganz klar, dass die gefundenen abnormen Chromosomenverhältnisse mit den experimentell gefundenen Komplikationen irgendwie kausal verbunden sein müssen, Im Gegensatz zu WINGE und HUSKINS kann man sich auch vorstellen, dass die Chromosomenkomplikationen *sekundär* durch die Komplexmutation verursacht werden (eine Möglichkeit auf die mich Prof. NILSSON-EHLE aufmerksam gemacht hat).

Unter den Voraussetzung dass die deficiency-Mutation die Affinität zwischem dem mutierten Chromosom und seinem normalen Partner etwas geschwächt hat, was in guter Übereinstimmung mit den Resultaten der *Drosophila*-Forschung steht, lassen sich HUSKINS zytologische Resultate tatsächlich gut erklären.

Nach HUSKINS haben die Speltoidheterozygoten der A-Reihe die Konstitution $\frac{ABC}{ABB}$. Die entsprechenden Homozygoten sind $\frac{ABB}{ABB}$. Die Heterozygoten sind charakterisiert durch das Vorkommen eines Trivalent — die drei B-Chromosomen — und eines Univalent, das C-Chromosom. Die Speltoidhomozygoten der A-Reihe zeigen oft ein Quadrivalent — wahrscheinlich die vier B-Chromosomen. Offenbar ist aber nach den Angaben von HUSKINS die Bildung von

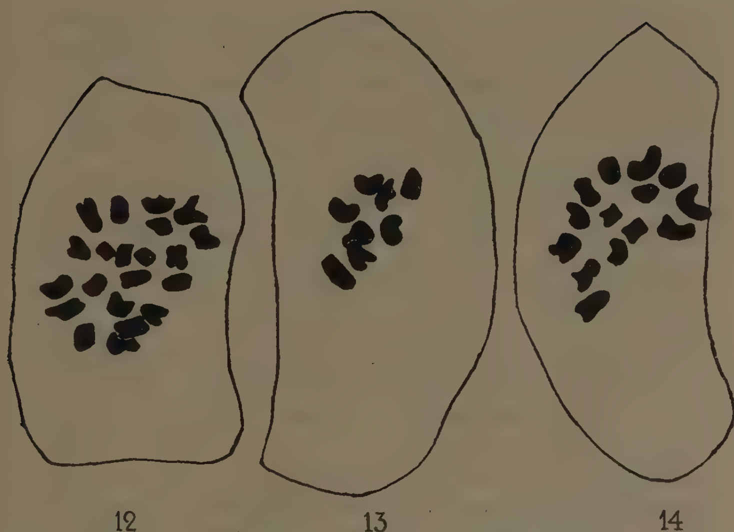


Fig. 12—14. Heterotypische Anaphase, *subcompactum*-Pflanze. × ca. 2200.

Tri- und Quadrivalenten eher Ausnahme als Regel. Von den zwei untersuchten Sippen von ÅKERMANS Material zeigte die eine eine geringere Frequenz der Multivalentbildung als die andere. Bisweilen wurden ferner bei den Heterozygoten, während der heterotypischen Metaphase, »a loosely united bivalent . . . . or two univalents» beobachtet.

Diese Verhältnisse können nun ebenso gut gestützt auf die Komplexmutationstheorie erklärt werden. Nehmen wir an, dass das C-Chromosom durch deficiency-Mutation zu c verändert wird. Der Heterozygot ist also $\frac{ABC}{ABc}$. Gewöhnlich ist die Paarung gleich 21_{II}. — Der von mir untersuchte A-Heterozygot aus NILSSON-EHLES Material zeigte überhaupt keine Unregelmässigkeiten. Vagabundchromosomen wurden jedoch von HUSKINS in einigen Fällen festgestellt. Die von ihm beobachtete geschwächte Affinität in einem Paar kann

darauf beruhen, dass die Bindung c—C schwächer ist als die von C—C. Hierdurch kommt bisweilen eine Trivalentbildung B—B—C und ein Vagabundchromosom c zustande. Die gelegentliche Bindung B—C ist keine unzulässige Hypothese. Die Fehlkonjugation zwischen B und C bildet ja den Ausgangspunkt für die WINGE-HUSKINSsche Theorie. HUSKINS hat auch zu wiederholten Malen bei Normalpflanzen gelegentliche Trivalentbildung gesehen. Die Quadrivalentbildung bei den Homozygoten $\frac{ABc}{ABc}$ ist wahrscheinlich damit zu erklären, dass die Bindung c—c schwächer ist als die Bindung B—c. Die Quadrivalenten würden dann wahrscheinlich die Konstitution c—B—B—c haben und offene Ketten darstellen, wie sie auch von HUSKINS gefunden wurden.

Wenn das c- oder C-Chromosom gelegentlich als Vagabundchromosom auftritt, ist die Möglichkeit vorhanden, dass Gameten mit 20 Chromosomen gebildet werden, wo das ursprüngliche C-Chromosom ganz fehlt. Da die Veränderung von C zu c als deficiency aufgefasst wurde, ist es wahrscheinlich, dass das gänzliche Fehlen des C-Chromosoms ebenfalls den Speltoidkomplex hervorruft. Mit HUSKINS können wir also annehmen, dass die Speltoidheterozygoten der C-Reihe die Konstitution $\frac{ABC}{ABo}$ haben. Da die deficiency in diesem Fall ausgeprägter ist, ist es verständlich, dass die entsprechenden Homozygoten schwächer sind als die der A-Reihe, $\frac{ABc}{ABc}$.

Das univalente C-Chromosom wird gewöhnlich in der ersten Teilung längsgespaltet. Bisweilen gelangen offenbar beide Spalthälften in dieselbe Tochterzelle (Fig. 5). Wenn das auch bei der homotypischen Teilung der Fall ist, können in seltenen Fällen Gameten mit 43 Chromosomen, ABCC, gebildet werden, die bei Vereinigung mit ABC mög-

licherweise den 43-chromosomigen *subcompactum*-Typus liefern.

Die Speltoidheterozygoten der C-Reihe haben nach Huskins die Formel $\frac{ABCB}{ABC}$. Nach der Komplexmutationstheorie wären sie $\frac{ABCB}{ABc}$. Nach Huskins konjugieren die Chromosomen des C-Heterozygoten gewöhnlich nach dem Schema $20_{II} + 1_{III}$, oder seltener $21_{II} + 1_{I}$, oder $20_{II} + 3_{I}$. Diese Verhältnisse stimmen auch gut mit der Formel $\frac{ABCB}{ABc}$.

Huskins hat bei einem C-Heterozygoten das Fehlen eines halben Chromosoms beobachtet. Dieser interessante Umstand soll doch nichts mit dem Speltoidproblem zu schaffen haben, denn »the trivalent which is characteristic of these plants can in some cases be seen in the same cell as the bivalent with one member only half the size of the other». Vom Standpunkte der Komplexmutationstheorie ist diese Bindungsweise auf eine andere Weise zu deuten. Es ist sehr verlockend sich vorzustellen, dass das verloren gegangene Chromosomstück die von deficiency betroffene Partie des C-Chromosoms ist. Die Pflanze $\frac{ABCB}{ABc}$ sollte dann Trivalente mit den drei B-Chromosomen bilden. C und c wären aber das abnorme Chromosomenpaar, wo c die kleinere Komponente repräsentierte.

Wie dem auch sei, so dürfte es klar sein, dass die bis jetzt bekannten zytologischen Tatsachen die Theorie von Winge weder verifizieren noch widerlegen. Alles ist ebenso gut erklärlich bei der Annahme einer deficiency-Mutation als primäre Ursache und hierdurch verursachten sekundären chromosomalen Störungen. Zugunsten dieser Theorie sprechen auch in hohem Grade die von Nilsson-Ehle (1927) erhaltenen experimentellen Resultate bei Kreuzungen mit dem »Teilmutationen». Nach Winges Theorie sollten diese durch Überkreuzung zwischen dem B- und C-Chro-

mosom entstehen. Wie Nilsson-Ehle gezeigt hat (1920, 1921), ist die Überkreuzung beim Speltoidheterozygoten sehr selten, während dagegen die Teilmutationen in relativ hoher Frequenz angetroffen werden. Ausserdem supponiert die »Umlagerungs»-Hypothese Winges eine Fehlkonjugation zwischen B und C, sodass ABB-Gameten gebildet werden. Aber gleichzeitig sollten dann auch ACC-Gameten entstehen, die nach der Theorie mit einer ABC-Gamete vereinigt den *compactum*-Heterozygot $\frac{ACC}{ABC}$ liefern sollten. Das scheint aber nicht der Fall zu sein. Primär entstehen nur Speltoidheterozygoten, *compactum*-Heterozygoten nur in deren Nachkommenschaft.

Philiptschenko (1929) hat neulich von ihm untersuchte Speltoidmutanten beschrieben, die von Vasiljev zytologisch untersucht worden sind. Merkwürdigerweise war dieser Fall experimentell vom C-Typus, aber die zytologischen Verhältnisse entsprachen denen von Huskins im B-Typus gefundenen.

Obschon die zytologischen Resultate von Winge und Huskins einen wichtigen Schritt vorwärts bedeuten, sind offenbar weitere eingehende kombiniert genetische und zytologische Studien notwendig um das Speltoidproblem aufzuklären.

Zitierte Literatur.

Huskins, C. L. 1928. On the cytology of speltoid wheats in relation to their origin and genetic behaviour. Journ. Gen. Vol. 20.

Kajanus, B. 1923. Genetische Untersuchungen an Weizen. Bibliot. Gen. 5.

Lindhard, E. 1922. Zur Genetik des Weizens. Hereditas 3.

—. 1923. Fortgesetzte Untersuchungen über Speltoidmutationen. Idem 4.

Nilsson-Ehle, H. 1917. Untersuchungen über Speltoidmutationen beim Weizen. Bot. Notiser.

. 1920. Multiple Allelomorphe und Komplexmutationen beim Weizen. Hereditas 1.

. 1921. Über mutmassliche partielle Heterogamie bei den Speltoidmutationen des Weizens. Idem 2.

Nilsson-Ehle; H. 1927. Das Verhalten partieller Speltoidmutationen bei Kreuzung untereinander. Idem 9.

Philiptschenko, Jur. 1929. Ein neuer Fall von Speltoidmutationen beim Weizen. Zeitschr. f. ind. Abst. u. Vererb. lehre. Band 52.

Vestergaard, H. A. B. 1919. Iakttagelser vedrørende Arvelighetsforhold hos Lupin, Hvede og Byg. Tidskr. f. Planteavl.

Winge, Ø. 1924. Zytologische Untersuchungen über Speltoide und andere mutantenähnliche Aberranten beim Weizen. Hereditas 5.

Åkerman, Å. 1920. Speltlike budsports in common wheat. Hereditas 1.

—. 1923. Beiträge zur Kenntnis der Speltoidmutationen des Weizens. Idem 4.

—. 1927. Weitere Studien über Speltoidchimären bei Triticum vulgare. Idem 9.

Botaniska Notiser 1930, Lund 1930.

Interfertile Gruppen innerhalb einer selbststerilen Form von Portulaca grandiflora Lindl.

Von K. Tjebbes.

Von den vielen Formen von *Portulaca grandiflora*, welche ich in den letzten Jahren für Erblichkeitsuntersuchungen verwendet habe, ist die überwiegende Mehrzahl selbstfertil. Die Pflanzen bestäuben sich in der Regel selbst und auch bei künstlicher Selbstpollinierung ist der Samenansatz nicht oder nur unbedeutend geringer als bei freiem Abblühen oder Kreuzung. Ein Teil der äusserst kleinen Samen keimt zwar schlecht, doch auch damit verhält es sich bei Selbstung nicht oder kaum schlimmer als bei Fremdbefruchtung.

Nun besitze ich aber eine Rasse, welche sich in dieser Hinsicht ganz anders verhält. Sie stammt aus einer Gartensorte, welche ich von der Firma Vilmorin Andrieux et Cie in Paris erhielt unter dem Namen »pourpre à grandes fleurs de Paraná». Diese Sorte hat Blumen mit einer grossen, einheitlich purpurfarbenen Krone ohne hellerem Basalteil, wodurch sie sich von allen anderen mir bekannten Sorten unterscheidet. Übrigens ist sie dem gewöhnlichen Typus von *Portulaca grandiflora* durchaus ähnlich.

Die Pflanzen dieser Rasse sind nun ausnahmslos absolut selbststeril. Viele Hunderte von Selbstbestäubungen, im Laufe von vier Jahren ausgeführt, haben nie ein einziges Samenkorn ergeben. Der Pollen ist regelmässig gut und beinahe immer in reichlicher Menge vorhanden. Die Reduktionsteilungen verlaufen ohne Störungen. Die Chromosomenzahl ist haploid 9, wie bei *Portulaca grandiflora* im Allgemeinen. Kreuzt man die Pflanzen regellos miteinan-

der, bekommt man reichlichen und guten Samen. Jede Pflanze dieser Rasse ist deshalb des Produkt einer Kreuzung zwischen zwei selbststerilen, aber übrigens fertilen Eltern.

Die bekannten Untersuchungen von CORRENS, LEHMANN, EAST und seinen Mitarbeitern, SIRKS und Anderen haben bei einer Reihe von Pflanzenarten das Vorkommen von intra-sterilen, aber interfertilen Gruppen ans Licht gebracht. Die zu einer derartigen selbststerilen Form gehörigen Individuen einer solchen Gruppe sind miteinander Kreuzungssteril, mit Mitgliedern der anderen Gruppen dagegen fertil.

Weil *Portulaca* für dergleiche Untersuchungen ein ziemlich geeignetes Material schien, habe ich eine Anzahl Kreuzungen zwischen Individuen der obengenannten Rasse ausgeführt, über deren Resultat ich hier ein kurzes vorläufiges Bericht erstatte.

Ich arbeitete im vergangenen Sommer mit ungefähr 30 Pflanzen der selbststerilen Rasse. Zehn dieser Pflanzen wurden entweder nur selbstbestäubt oder sie starben während des Sommers, so dass mein Bericht nur 20 Pflanzen umfasst. Sie wurden sämtlich selbstbestäubt und weiter in vielen Kombinationen miteinander gekreuzt. Trotzdem sie alle guten Pollen hatten zeigten sie sich, wie erwartet, selbststeril. (Siehe Tabelle I).

Es wurden insgesamt 116 Bestäubungen an diesen 20 Pflanzen ausgeführt, in der Regel an je zwei Blumen. Das Resultat, in Tabelle I dargestellt, war wie folgt: 34 Kombinationen, alle Kreuzbestäubungen, gaben Samen, 82 Kombinationen dagegen blieben ohne Samenansatz; darunter waren die 20 Selbstbestäubungen, und weiter 62 Kreuzbestäubungen zwischen verschiedenen Individuen. In vielen Fällen waren reziproke Kreuzungen ausgeführt worden, wobei das Resultat immer bei beiden Reziproken dasselbe war.

Obgleich von den vielen Kombinationen, welche zwischen den 20 Pflanzen möglich sind, nur ein geringer Teil realisiert wurde, habe ich den Versuch gemacht, die Pflanzen in intrasterilen, interfertilen Gruppen einzuteilen. Die

Tabelle I.

♂ / ♀	580 -Xa	580 -Xc	580 -12	333 -1	333 -2	333 -3	333 -4	333 -5	333 -9	333 -10	333 -11	333 -12	333 -13	333 -14	333 -15	333 -18	333 -19	333 -25	333 -26	333 -27
580-Xa	—	—	+	.	.	.	.	+	—	.	.	.	.	.	—	+	.	—	+	.
580-Xc	—	—	+	.	+	.	.	.	.	—	—	.	+	.	—	.	.	.	.	.
580-12	+	+	—	.	.	.	.	—	.	.	.	.	—	.	+	.		.	.	—
333-1	.	.	.	—	.	+	—	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.	.	.	.
333-2	.	+	—	.	—	.	.	—	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.
333-3	+	.	.	.	.	—	+	—	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	
333-4	—	.	.	.	.	+		.		.	.	.	.	.		.	.	.	.	.
333-5	+	.	—	.	.	—	.	—	.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.
333-9	.	.	.		.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
333-10	—	.	.	.	+	.	.	+	.	—	.	.	.	.	—	.	.	.	+	.
333-11	.	.	.		.	.	.	.	.	.		.	.	.	.	.	.	.	.	.
333-12	.	.	—	.	.	—	+	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.	.	.
333-13	.	+	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	—	—
333-14	—	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.	.	—	—	.	.	.	.	+
333-15	.	—	+	.	.	.	—	+	.	.	.	.	.	.	—	+	.	—	.	.
333-18	+	.		.	.		.		.	.	.	.	.	.	.			.	.	
333-19	.	.		.	—	.	+		.	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	.
333-25	—	.	.	—	.	.	—	.	.	.	.	.	.	.	—	.	.	—	+	.
333-26	+	.	—	.	.	.	.	—	.	.	.	.	.	.	.	—	.	+	—	—
333-27	.	.	.	.	.	—	.	—	.	.	.	.	.	+	.	.	—	.	—	

Kombinationen welche im Sommer 1929 zwischen 20 Pflanzen der selbststerilen Rasse von *Portulaca grandiflora* gemacht wurden.

+ mit Samenansatz. — ohne Samenansatz, . Kombination nicht ausgeführt.

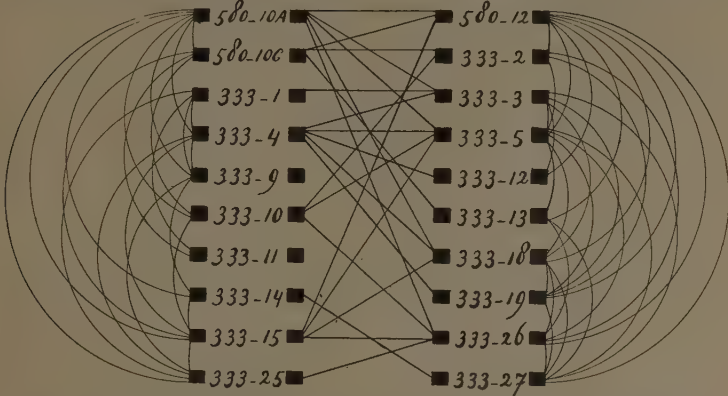


Fig. 1. Schematische Darstellung der zwei intrasterilen, interfertilen Gruppen innerhalb der selbststerilen Rasse von *Portulaca grandiflora* und der zwischen deren Mitgliedern gemachten Kombinationen.

20 Pflanzen können ungezwungen auf zwei Gruppen (I und II) verteilt werden, deren jede 10 Pflanzen umfasst. In Figur 1 ist diese Einteilung schematisch dargestellt. Alle innerhalb der Gruppe I gemachten Kombinationen waren steril, ebenso alle innerhalb der Gruppe II ausgeführten Kombinationen. Dagegen gaben alle Kombinationen, welche zwischen Pflanzen der Gruppe I einerseits und Pflanzen der Gruppe II andererseits gemacht wurden, Samenansatz.

Diese Gruppeneinteilung ist selbstverständlich nur eine provisorische. Einige Pflanzen kommen nicht in fertilen Kombinationen vor, 333—9 und 333—11. Diese Pflanzen waren aber nicht steril in Kreuzungen mit anderen Rassen von *Portulaca grandiflora*. Ein Teil der negativen Resultate könnte vielleicht auf anderen Ursachen als Kreuzungssterilität beruhen. Ich möchte deshalb vorläufig nur behaupten, die Existenz von mindestens zwei interfertilen, intrasterilen Gruppen konstatiert zu haben.

Die meisten der verwendeten Pflanzen sind noch am

Leben, und die Versuche werden sowohl mit diesen als mit anderen Individuen fortgesetzt. Auch sind verschiedene derselben mit anderen, nicht selbststerilen Rassen gekreuzt worden. Über diese und andere *Portulaca*-Untersuchungen hoffe ich seiner Zeit ausführlicher berichten zu können.

Landskrona im Januar 1930.

Litteratur:

Über Portulaca:

MATSUURA's Bibl. Mon. Nr. 748, 796, 915, 1155.

TJEBBES, K., The Chromosome Numbers of some Flowering Plants. Hereditas X, p. 328.

Über Selbststerilität:

MATSUURA's Bibl. Mon. Nr. 280, 390, 391, 486, 539, 540, 617/9, 642, 1249.

DAHLGREN, K. V. O., Selbststerilität innerhalb Klonen von Lysimachia Nummularia. Hereditas III, p. 200.

EAST, E. M., General aspects of self- and cross-sterility. Am. Journ. of Botany X, p. 468.

LEHMANN, E., Über die Selbststerilität von Veronica syriaca II. Zschr. für Ind. Abst. u. Vererb. XXVII, S. 161.

SIRKS, M. J., Further Data on the Self- and Cross-Incompatibility of Verbascum phoeniceum. Genetica VIII, p. 345.

Botaniska Notiser 1930, Lund 1930.

Über die Sauerstoffabsorption des Bodensubstrates in einigen Seentypen.

Von Georg Lönnerblad.

Die häufigsten Bodenablagerungen der Profundalzone in unseren schwedischen Binnenseen bestehen aus Gyttja oder Dy. Von diesen beiden Haupttypen findet man die erstgenannte in nahrungsreichen, die letztere dagegen in nahrungsarmen Gewässern, in ihrer charakteristischesten Form in den typischen Humusseen. Ausser diesen regional getrennten Bodenablagerungen hat man ausserdem einen Typus, die Dygyttja, aufgestellt, der aus einem Zwischending bestehen soll und den Boden in schwach gelbgefärbten Humuswässern und in den klaren Urgebirgsseen bildet. Die Dy kommt deshalb in den extrem kalkarmen Gewässern vor, während die Dygyttja an die nicht extrem kalkarmen gebunden ist (Naumann 1917, 1921). Der wesentliche Unterschied zwischen der Zusammensetzung der Dy und der Gyttja besteht darin, dass die letztere aus agilen Substanzen besteht, während die Dy als inagil aufzufassen ist. Die Gyttja benötigt zu ihrer Bildung eine reichliche Sedimentation, besonders von Plankton, während die Dy hauptsächlich aus vom Wasser ausgeschiedenen und abgesetzten Humusstoffen gebildet wird.

Trotzdem die Beschaffenheit des Bodenschlammes für die Sauerstoffverhältnisse im Wasser von grosser Bedeutung ist, ist sein verschiedener Grad von Sauerstoffverbrauch nur wenig eingehend untersucht worden. Man hat vermutet, dass die Gyttja infolge ihres hohen Gehaltes an agiler Substanz sauerstoffverzehrend wirken soll, während die inagile Dy nicht oder nur in unbedeutendem Grade reduzierend

wirken soll. Durch die Untersuchungen von HESSELMAN (1910) ist bekannt, dass die bei der Zersetzung gewisser organischer Stoffe gebildeten Humusstoffe in hohem Grade das Vermögen besitzen freien Sauerstoff aufzunehmen. Dies gilt besonders für die bei Luftausschluss gebildeten Zersetzungsprodukte. HESSELMAN hat auch gezeigt, dass die Sauerstoffverhältnisse in trockenem und von Wasser durchfeuchteten und überdeckten Boden in hohem Grade verschieden sind. Im letzteren Falle ist ja für die Durchlüftung ein direkter Einfluss der Atmosphäre ausgeschlossen, weshalb nur ein Gasaustausch zwischen dem Schlamm und der zunächst oberhalb befindlichen Wasserschicht in Frage kommen kann. Der in natürlichen Gewässern gelöste Sauerstoff beträgt in normalen Fällen selten mehr als 1 Vol. % per Liter. Diese Wässer sind aber in mit dem Boden in Kontakt stehenden Schichten gewöhnlich weniger sauerstoffreich und können dort unter gewissen Umständen während langen Zeiten des Jahres vollkommen sauerstofffrei sein. Da ferner die Diffusion die einzige Möglichkeit für die Zufuhr von Sauerstoff in den Schlamm darstellt, sind die Voraussetzungen für die Durchlüftung desselben sehr klein. ALSTERBERG (1922) hat festgestellt, dass die Gyttja unmittelbar unter der Kontaktzone mit dem Wasser sauerstoffrei ist. Der der Gyttja durch Diffusion zugeführte Sauerstoff wird teils durch die Tätigkeit der in der Gyttja vorhandenen Mikroorganismen, teils durch Prozesse chemischer Art ohne Zusammenhang mit diesem Organismen verzehrt.

Bei meinen Untersuchungen über die Sauerstoffverhältnisse in Humuswässern habe ich auch Anlass gehabt den Sauerstoffverbrauch von Dy und Dygyttja zu berücksichtigen. Durch Experimente ist der Effekt konstatiert worden, den die Sauerstoffdiffusion im System Dy-Wasser besitzt. Mit einem Probenlot, Typ LUNDQUIST E, (LUNDQUIST 1923, 1927) wurden Bodenproben aus verschiedener Tiefe heraufgeholt, worauf der Schlamm in seiner natürlichen Schichtung in den

als Lot benützten Glasröhren stehen gelassen wurde. Die Dy hat bekanntlich zu oberst eine lockere braune Schicht und darunter, infolge Anwesenheit gewisser Schwefeleisenverbindungen von verschiedener Zusammensetzung, eine dunklere. Die Voraussetzung für ihre Bildung ist die Anwesenheit eines reduzierenden Milieus. Sie treten deshalb in sauerstoffausschliessenden Ablagerungen auf, in denen fäulniskräftige organische Substanzen vorhanden sind. (NAUMANN 1921). Über dem Schlamm befand sich eine Wassersäule, die auf genau gleichem oberen Niveau gehalten wurde, um die Diffusion nicht zu verändern. In zwei der Röhren befanden sich Exemplare von *Isoëtes lacustre.*

Nachdem die Proben fünf Wochen gestanden waren, zeigte es sich, dass eine Oxydation des Eisens in keinem der Röhren ohne Pflanzen hat stattfinden können. In den beiden Röhren mit *Isoëtes* hat dagegen eine Ausfällung von Eisenoxydhydrat stattgefunden. Durch die physiologischen Prozesse der Pflanzen ist also ein Einpumpen von Sauerstoff erfolgt, der auf die vorhandenen Eisenablagerungen oxydierend gewirkt hat. In einem derartigen Prozess haben wir offenbar die Erklärung für die Entstehung der sogenannten Roströhren zu suchen. In sämtlichen übrigen Röhren ist es zu keiner Oxydation gekommen, trotzdem die oberste Schlammschicht der Proben aus höheren Niveaus nicht mehr als 2—3 mm mächtig war. Obgleich im Verlaufe des Versuches die Möglichkeiten für einen hohen Sauerstoffgehalt im Wasser zunächst ober der Dy bedeutend grösser waren als in der Natur, konnte kein Sauerstofftransport in den Schlamm hinab stattfinden. Der Versuch zeigt also, dass die Absorption von Sauerstoff durch die Dy schon an der Kontakstelle vollständig ist. Infolge des Vermögens dieser Schicht reduzierend zu wirken, bildet sie also eine Sauerstoffsperre, womit die Voraussetzungen für die Entstehung der genannten Schwefeleisenverbindungen gegeben sind (NAUMANN 1919).

Bei der Bestimmung des Sauerstoffverbrauches des

Schlammes wurde teils eine kolorimetrische, teils eine titrimetrische Methode verwendet. Flaschen von c:a 150 ccm wurden mit gleichen Mengen Schlamm, 20 g, beschickt und darauf mit sauerstoffreichem Wasser gefüllt. Einige wurden ausserdem mit 3 Tropfen 0.3 % Indigolösung versetzt. Die Proben wurden im Dunkeln verwahrt und die Zeit für die Entfärbung festgestellt. Die anderen Proben wurden nach der Methode von WINKLER (ALSTERBERG 1926) titriert.

In bezug auf die beim Sauerstoffverbrauch wirksamen Faktoren herrscht über die Rolle der Mikroorganismen noch keine vollständige Klarheit. Man hat vermutet, dass die Zerzetzung von organischen Substanzen in Gyttjen das Vorhandensein einer lebhaft tätigen Bakterienflora voraussetzen sollte, während dagegen die Zersetzung von Humusstoffen durch vorwiegend rein chemische Reaktionen bedingt werden soll. Um die Rolle der Mikroorganismen bei der Oxydation der Humusstoffe zu untersuchen, wurden gleiche Mengen Bodenproben, ca. 20 g, aus dem gleichen See in zwei Flaschen von 150 ccm gebracht, worauf die eine durch 30 minutenlanges Erhitzen auf 110° an zwei aufeinanderfolgenden Tagen sterilisiert wurde. Die Proben wurden dann mit sterilem Wasser von bekanntem Sauerstoffgehalt gefüllt, in ein Gefäss mit Wasser eingetaucht und drei Tage im Dunkeln aufbewahrt. Bei Beendigung des Versuches wurde der Sauerstoffgehalt des Wassers bestimmt. Da im Untersuchungsgebiet wirkliche Gyttja so gut wie ganz fehlt, jedenfalls in ihrem Vorkommen sehr begrenzt ist, können keine nennenswerten Vergleiche zwischen den Haupttypen der Bodenablagerungen angestellt werden.

Die Untersuchungen wurden zum grössten Teil in dem im småländischen Hochland gelegenen Aneboda-Gebiet ausgeführt (siehe Generalstabskarte Nr. 20, Växjö; NAUMANN 1927). Die stärkeste Sauerstoffabsorption zeigen die Proben aus dem See Grunnen; schon nach sechs Stunden war jede Spur von Sauerstoff verschwunden. Diese sehr lebhafte

Reduktion ist aber kulturbedingt und zwar auf Prozesse zurückzuführen, die infolge der Zellulosezersetzung in den Mengen von Sägemehl stattfinden, die dem See jährlich zugeführt werden. Natürliche Verhältnisse bietet aber der See Stråken im Aneboda-Gebiet. Im gleichen See, sind recht erhebliche lokale Schwankungen vorhanden. Der stärkste Sauerstoffverbrauch findet in den von Hochmoor umgebenen Kleinseen, z. B. Stenbrogöl, statt. Hier bestand nach etwas mehr als sechs Stunden vollkommener Sauerstoffmangel. Zur vollkommenen Reduktion des Versuchswassers benötigte die Dy im allgemeinen 12—18 Stunden, während für eine gleich grosse Menge Dygyttja 60 Stunden oder mehr erforderlich waren.

Zum Vergleich mit diesen Proben habe ich auch einige aus einem See des eutrophen Gebiets von Sydschweden, dem Havgårdsee in Schonen, untersucht. Die Ablagerungen bestehen hier aus Gyttja. Die natürliche Probe zeigte einen sehr starken Verbrauch, während die sterilisierte noch nach vier Tagen O_2 enthielt.

Die Sterilisation der Bodenproben wurde auch mit Äther und mit Lösungen von Schwermetallsalzen ausgeführt. Da Äther indessen spezifisch leichter als Wasser ist, konnten mit dieser Methode keine zufriedenstellenden Resultate erzielt werden. Bei Benutzung der genannten Salzlösungen konnten auch chemisch nicht nachweisbare Mengen tötend auf die Organismen wirken, da die Giftwirkung der Salzlösung durch starke Verdünnung nicht begrenzt wird. Das Metall wird an das Zellplasma gebunden und führt zur Entstehung eines unlöslichen oder jedenfalls nicht diffusionsfähigen Eiweisses. Als Lösungen wurden Zink- und Bleichlorid in verschiedenen Konzentrationen verwendet, wobei eine Konzentration von 0.1 % bei einer Versuchszeit von 24 Stunden tötend wirkte.

Die sterilisierten Proben zeigen in bezug auf die Geschwindigkeit der Sauerstoffabsorption deutliche Unterschiede. Nur für den reinen Torf war kein oder jedenfalls

See	Tiefe m	Wasser		Bodenbeschaffenheit	Datum	Entfärbung von Indigo in Stunden	O_2-Menge nach Stunden					
		Farbe	Transparenz				0	6	12	20	36	60
1. *Aneboda-Gebiet.*												
Klintsjön	20	klar	5,9	Dygyttja	23. VII 28.	72	0,84	0,79	0,67	0,37	0,34	0,05
Fiolen	9	klar	5	Dygyttja	21. VII 28.	54	0,79	0,77	0,66	0,32	0,30	≧ 0,06
Hillen..................	12	klar	4,3	Dygyttja	1. VIII 28.	62	0,83	0,77	0,69	0,35	0,29	0
Allgunnen	33	klar	4,1	Dygyttja	18. VIII 28.	48	0,82	0,74	0,66	0,31	0,23	0
Stråken												
Anebodaviken ...	3,5	gelb	2,7	Dygyttja	21. VII 28.	9	0,85	0,40	0			
Nördl. Teil	12	»	2,7	Dygyttja	21. VII 28.	18	0,79	0,55	0,31			
Tiefrinna	11	»	2,7	Dygyttja	21. VII 28.	15	0,83	0,51	0,29			
Skärshultsjön	15	braun	2,6	Dygyttja	8. VII 28.	18	0,83	0,59	0,34	0		
Feresjön	16	gelb	2,1	Dy	14. VII 28.	18	0,81	0,52	0,37	0		
Grunnen	5	braun	1,1	Dy	24. VII 28.	5	0,79	0				
Frejen	3	»	1	Dy	2. VIII 28.	15	0,75	0,46	0,29	0		
Kalfven	1	»	< 1	Dy	2. VIII 28.	12	0,78	0,39	0,05			
Lygnen	1,3	»	< 1	Dy	18. VIII 28.	12	0,80	0,33	0			
2. *Eutrophe Gebiet von Südschweden.*												
Havgårdsee				Gyttja	23. IX 29.		0,77	0,42	0,16	0		

nur ein ganz unbedeutender Unterschied zwischen den vergleichbaren Proben zu konstatieren. Hier spielt offenbar die Anwesenheit von Mikroorganismen nur eine untergeordnete Rolle. Ihr Einfluss auf die Lebhaftigkeit der Absorption in der Dy ist auch nicht besonders hervortretend. Diese verhältnismässig stark sauren Bodenarten enthalten kräftig reduzierende Stoffe, die vorhandenen Sauerstoff mit solcher Lebhaftigkeit ohne Anwesenheit von Organismen aufnehmen, dass ein Zusammenwirken mit diesen kaum bemerkbar wird. Wie aus der Tabelle hervorgeht, ist ihr Einfluss am grössten bei der Gyttja, wo die O_2-Absorption so gut wie vollständig ihren Lebensprozessen zuzuschreiben ist.

See	Probe	O_2-Menge nach Stunden			
		0	6	12	20
Aneboda-Gebiet.					
Grunnen	steril	0,74	0		
	nicht steril	0,79	0		
Stenbrogöl	steril	0,85	0,09		
	nicht steril	0,84	0,08		
Kalfven	steril	0,82	0,43	0,08	
	nicht steril	0,78	0,39	0,05	
Stråken, Anebodaviken	steril	0,85	0,67	0,22	
	nicht steril	0,74	0,40	0	
Nördl. Teil	steril	0,82	0,50	0,36	
	nicht steril	0,79	0,55	0,34	
Frejen	steril	0,77	0,54	0,38	0
	nicht steril	0,75	0,46	0,29	0
Fiolen	steril	0,80	0,79	0,72	0,49
	nicht steril	0,79	0,77	0,66	0,32
Hillen	steril	0,78	0,77	0,63	0,49
	nicht steril	0,83	0,77	0,69	0,35
Kontrollprobe		0,78			0,68
Eutrophe Gebiet von Südschweden.					
Havgårdsee	steril	0,78	0,71	0,64	0,53
	nicht steril	0,77	0,42	0,11	

Die Untersuchung sind auf Proben vom Sommer ausgeführt.

Literatur.

ALSTERBERG, G., Die respiratorischen Mechanismen der Tubificiden. Lunds universitets årsskrift N. F. Avd. 2. Bd 18. 1922. Zugleich Diss. Lund 1922.

—., Die Winklersche Bestimmungsmethode für in Wasser gelösten, elementaren Sauerstoff sowie ihre Anwendung bei Anwesenheit oxydierbarer Substansen. Biochem. Zeitschrift. Bd 170. 1926.

HESSELMAN, H., Über den Sauerstoffgehalt des Bodenwassers und dessen Einwirkung auf die Versumpfung des Bodens und das Wachstum des Waldes. Schwedisch mit deutschem Resumé. Meddel. från Statens Skogsförsöksanstalt. H. 7. Skogsvårdsföreningens Tidskrift, 1910.

LUNDQVIST, G., Några nya rörlodtyper (Einige neue Rohrlottypen). Schwedisch mit Zusammenfassung in deutsch. Sprache. Skrifter utgivna av Södra Sveriges Fiskeriförening, 1923.

—, Bodenablagerungen und Entwicklungstypen der Seen. Die Binnengewässer, III. Stuttgart 1927.

NAUMANN, E., Undersökningar över fytoplankton och under den pelagiska regionen försiggående gyttje- och dybildningar inom vissa syd- och mellansvenska urbergsvatten. (Untersuchungen über die Plankton und Bodenbeschaffenheit einiger Süd- und mittelschwedischer Urgebirgsgewässer.) Mit Zusammenfassung in deutscher Sprache. K. Svenska Vet.-Akad. Handl. Bd. 56. N:o 6, 1917.

—, Om järnets förekomst i limniska avlagringar (Über das Vorkommen von Eisen in limnischen Ablagerungen). Mit deutschem Resumé. — Sv. Geol. Unders. Årsbok 12, N:o 6, 1919.

—. Die Bodenablagerungen des Süsswassers. Arch. f. Hydrobiologie. Bd. XIII, 1921.

—, Några huvuddrag av Anebodatraktens limnologi (Einige Hauptzüge der Limnologie des Anebodagebiets). Schwedisch mit Zusammenfassung in deutsch. Sprache. Skrifter utgivna av Södra Sveriges Fiskeriförening, 1927.

Från Lunds Botaniska Förenings förhandlingar under år 1929.

(Efter 1929 års protokoll.)

Den 22 februari.

Fil. lic. A. MÜNTZING höll föredrag över ämnet: »Systematik och genetik inom släktet Galeopsis». Föredragshållaren framhöll inledningsvis, att släktet *Galeopsis* var att anse som ett »kritiskt» släkte, vadan ock meningarna om artavgränsning och släktskapsförhållanden divergerade. En av föredragshållaren bedriven genetisk undersökning av släktet har givit nya synpunkter för släktets systematik. Möjligheterna för artbastardering ha prövats i alla tänkbara kombinationer och de erhållna bastardernas avkomma studerats. Härvid har särskild uppmärksamhet ägnats åt sterilitetsförhållandena. Den genetiska undersökningen har bekräftat BRIQUETS uppdelning av släktet i två subgenera: subg. *Tetrahit* och subg. *Ladanum*. Inom den förra gruppen bildar *tetrahit* och *bifida* en naturlig grupp, skild från arterna *speciosa* och *pubescens*, vilka å sin sida äro nära besläktade. Detta resultat vederlägger PORSCH's uppfattning om släktskapsförhållandena inom undersläktet *Tetrahit*. *Galeopsis bifida* måste anses som en självständig art. Den bildar lätt bastarder med *tetrahit*, varvid resultatet i följande generation blir en enorm uppklyvning. Härvid sker emellertid en återgång till föräldrarna. De morfologiskt intermediära typerna äro antingen heterozygota och således ej konstanta eller också konstanta men ej vitala. Inom undersläktet *Ladanum* kan likaledes ett antal artbastarder framställas. Några av dessa äro kända i naturen. Med ledning av de experimentella resultaten redogjorde föredragshållaren för sin uppfattning av släktskapsförhållandena, artavgränsningen och formbildningen inom detta undersläkte. Till slut betonades den genetiskt-experimentella och cytologiska metodens lämplighet för lösande av systematiska problem.

På föredraget följde diskussion.

Professor THORE FRIES demonstrerade frukter av *Anona Cheremolia*.

Den 22 mars.

Amanuens ÅKE GUSTAFSSON höll föredrag om »De svenska Rubus-corylifoliernas uppkomst och invandring». Föredragshållaren refererade först FOCKES teori om de europeiska björnbärens släktskap dels med nordamerikanska och dels med sydamerikanska former, samt den förskjutning i tertiärtidens *Rubus*-flora, som följde med istiden. Rester av denna tertiära *Rubus*-flora finnes i Medelhavsområdet, Abessinien, på Azorerna, Kanarieöarna och Madeira.

De på skandinaviska halvön förekommande björnbären — om i detta sammanhang *Rubi corylifolii* frånräknas — kunna med hänsyn till sin utbredning i övriga Europa delas i tre grupper: 1) en atlantisk typ, vars extrem förekommer blott i England, Danmark, Norge och västra Sverige, 2) en i stort sett över hela Europa utbredd typ (hit höra de vanliga arterna, *plicatus, suberectus, sulcatus*), samt 3) *thyrsanthus*-typen, som har en huvudsakligast baltisk utbredning med utlöpare in i Schweiz, Österrike och Frankrike. Det är då tydligt, att även *Rubi corylifolii*, vilka enligt LIDFORSS' experiment äro att anse som korsningar mellan *cæsius* och icke-*corylifolii*, visa en skiktning i sina genotypiska karaktärer allt efter det område, varifrån de invandrat.

Föredragshållaren ansåg sig kunna visa, att Tjusts, Östergötlands och Södermanlands corylifolier bilda en utklyvningsserie ur endast en korsning, nämligen *thyrsanthus* × *cæsius*, samt att de med hänsyn till sin förekomst icke äro bildade i Sverige utan invandrade hit före *Rubus thyrsanthus* men efter *cæsius*. Föredragshållaren redogjorde något för sammansättningen av corylifolierna i nämnda trakter och omnämnde den för Sverige endemiska arten *Rubus horridus*, vars uppkomst måhända kan förklaras genom korsning mellan *thyrsanthus* och *cæsius*.

På föredraget följde diskussion.

Vid sammanträdet föredrogs revisionsberättelse och behandlades övriga föreningsangelägenheter.

Den 12 april.

Amanuens H. WEIMARCK höll föredrag om »Lollands mossvegetation». Föredraganden redogjorde först i korta drag för de klimatologiska och topografiska förhållandena, som bidraga att sätta sin prägel på öns vegetation. Ön är ett utpräglat lågland, vars högsta punkt ligger 30 m. ö. h. Genom det sydliga läget och närheten till den atlantiska zonen får vegetationen en mera sydlig-västlig prägel än den skånska. Talaren uppehöll sig där-

efter företrädesvis vid de epifytiska mossorna på bokstammarna; genom en statistisk undersökning på stammar av olika åldrar hade invandringsföljden de olika arterna emellan studerats. Den första epifyten är *Ulota Bruchii*, som tränges undan av *Hypnum cupressiforme*. Därefter kommer i tur och ordning *Isothecium viviparum*, *Neckera complanata* och *Homalothecium sericeum*. *Hypnum cupressiforme* håller sig i allmänhet kvar och detta som f. *filiforme*. Mindre regelbundet uppträda sådana former som *Frullania dilatata*, *Radula complanata*, *Neckera pumila*, *Porella platyphylla* m. fl. En liknande undersökning på stammar av ask gav vid handen, att epifyterna där till stor del äro andra arter. Mest karakteristiska äro *Orthotrichum Lyellii*, *Hypnum cupressiforme* och *Leucodon sciuroides*. Den senare blir på gamla stammar dominerande och inhöljer dessa i en formlig päls. Även andra arter uppträda här. Bland dem torde *Orthotricha* vara den ur systematisk synpunkt mest intressanta. Föredragshållaren hade även undersökt epifyter från alm, poppel och ek. Intressant var den rikliga förekomsten av en så sydlig art som *Tortula lævipila*, som här är allmän, medan den i Skåne blott anträffas på några få lokaler.

Vid Enghave, den enda strandäng med sten, som föredragshållaren sett på Lolland, hade även en del fynd blivit gjorda. Ur biologisk synpunkt av intresse voro de där anträffade dioika arterna *Zygodon viridissimus* och *Ulota phyllantha*, arter som ytterst få gånger äro funna fruktificerande, utan i stället föröka sig på vegetativ väg genom groddknoppar.

På föredraget följde diskussion.

Amanuens O. Ryberg demonstrerade den s. k. ryska svampen eller Volga-svamp. Denna »svamp», som ofta användes till huskurer, utgör ingen enhetlig organism. Den består av en seg zooglæa, bildad av ättikbakterien, *Bacterium xylinum*, och jästsvampen *Mycoderma*. Dessutom ingå några andra jästsvampformer, bl. a. *Zygosaccharomyces* och *Torula*. Undantagsvis finnas mögelsvamphyfer och andra bakterier än de ovannämnda. Sammansättningen kan variera. »Svampens» i vissa fall goda verkan vid digestionsrubbningar och därav följande sjukdomstillstånd torde bero på fermentrikedom och högproduktion på mikroorganismer, varigenom tarmfloran förändras.

På föredraget följde diskussion.

Den 25 april.

Professor N. HERIBERT-NILSSON höll föredrag om »Den Morganska teorien och dess experimentella bevismaterial». Föredragshållaren påvisade med kritisk skärpa de svagheter, som vidlåda MORGANS förklaring av kopplingsfenomenen, orsakade av arvfaktorernas lineära anordning i kromosomerna och möjligheten till utbyte av substans mellan dessa. En granskning av de amerikanska forskarnas primärsiffror gav en intressant överblick över den stora variation av rekombinationstalen, som erhållits vid olika tider och vid olika undersökningar. Det mest extrema fallet var, när två gener ursprungligen hade ansetts ligga i fullständigt motsatta ändar av kromosomen, men vid nästa undersökning flyttats i närheten av varandra, och även för andra fall visades, hur »kromosomkartorna» efter varje experimentell granskning helt väsentligt förändrats. Professor HERIBERT-NILSSON framhöll, hur bizarrt det är att ange genernas läge på tiondels enheter, när vid olika experiment i flera fall förändringar på över tio enheter måste införas. Intressant hade dock varit att se det antal individ, som använts vid de olika experimenten.

Föredragshållaren påpekade det egendomliga förhållandet, att generna icke äro jämnt fördelade över kromosomerna utan samlade i hopar på mitten eller i båda ändarna, och detta förhållande visade sig ävenledes, om de mendelska klyvningstalen lades som grund. Kemins lagar om de konstanta och multipla proportionerna ville talaren överföra att gälla även för generna. Klyvningsföreteelserna torde enligt prof. HERIBERT-NILSSON kunna förklaras på grundval av den Batesonska reduplikationsteorien om än i modifierad form. Talaren gjorde en jämförelse mellan undersökningar å *Drosophila* och *Anthirrinum* samt relaterade några experiment beträffande den sistnämnda. Föredragshållaren vände sig mot den dogmatiska ståndpunkt, som de flesta nutida forskare intaga till Morganismen, och ansåg, att ett återupptagande av de väldiga undersökningar, man utan förutfattad mening utfört, torde föra genetiken in på säkrare kurs.

På föredraget följde diskussion.

Den 15—18 juni.

Exkursion till Öland.

Deltagare: GUNHILD BERN, GÖSTA CEDERGREN med fru, THORE C. E. FRIES, FENNIA FRIES, KARL A. GRÖNWALL, NILS HAGMAN, OTTO R. HOLMBERG, TORSTEN HÖRBERG, FRIDTJUV ISACHSEN, EDVARD JÖNSSON, HERBERT LAMPRECHT, ASTA LINDELL, GUNBORG

LUNDÉN, GEORG LÖNNERBLAD, MAUD MALMER, HELGE NELSON, FREDRIK NILSSON, MATTIAS OLOFSSON, TYCHO PERSSON, GÖSTA ROSENQVIST, GUNHILD RUDMARK, OLOF RYBERG, J. A SNELL, SVANTE SUNESSON, ERNST THESTRUP, ELSA THESTRUP, GÖSTA THESTRUP, KARL-ERIK THOMÉ, SVEN THORE, HENNING WEIMARCK, FRANS ÅHLBERG.

På initiativ av direktör E. THESTRUP förlades vårexkursionen till Öland. Direktör THESTREP, apotekare GORTON m. fl. hade välvilligt ställt ett antal bilar till förfogande. Exkursionen anträddes från Botaniska muséet d. 15 juni med Färjestaden som dagens mål.

Under ett första uppehåll vid Valje strandäng i Blekinge insamlades:

Anemone pratensis	*Samolus Valerandi*
Orchis militaris	*Scirpus rufus*
Primula farinosa	*Triglochin maritimum*

Färden fortsattes till Åryd, där professor GRÖNWALL höll föredrag om traktens geologi, särskilt uppehållande sig vid de tektoniska processer, som ägt rum inom Blekinge. Vid Djupadal strax intill Ronneby kom sällskapet i tillfälle att se en av de mäktiga sprickbildningarna i berggrunden; särskilt den s. k. Silverforsen tilldrog sig uppmärksamhet.

Från Djupadal gick färden till Kalmar och vidare till Färjestaden. På aftonen företogs en exkursion till strandängarna i Färjestadens närhet, varvid bl. a. insamlades:

Alopecurus ventricosus	*Puccinellia maritima*
Ophioglossum vulgatum	*Sagina nodosa*
Polygala amarella	*Scirpus compressus*
Tetragonolobus siliquosus	

Den 16 juni. Under ledning av läroverksadjunkt J. A. SNELL ställdes färden söderut från Färjestaden. Under dagen kom sällskapet i tillfälle att insamla flera av de på Öland förekommande arterna, vars totalutbredning är utpräglat kontinental. En av dessa, *Ranunculus illyricus*, uppträdde rätt ymnigt å landborgsbranterna, grusmarker och vägkanter etc., medan en annan, *Plantago tenuiflora*, förekom här och var på alvarets tidvis fuktiga hällmark. Av andra arter tillhörande samma växtgeografiska region må nämnas *Adonis vernalis*, som förekom å några lokaler på ängsbackemark, samt *Potentilla fruticosa*, typisk för södra Ölands alvar.

Färden ställdes längs västra landborgen med besök å Vickleby strandäng, å alvaret vid Resmo och Kastlösa, vid kalkbrottet

vid Degerhamn samt stranden vid Albrunna och Mörbylilla. Efter besök i Ottenby lund och vid en *Sesleria*-äng vid Ottenby järnvägsstation fortsattes färden längs östra landborgen samt tvärs över alvaret med kortare uppehåll å Mörbylånga alvar och vid baspunkten tillbaka till Färjestaden.

Vickleby strandäng:

Anemone Pulsatilla
» » f. *schizantha*
Antennaria dioica
Cardamine pratensis
Carex dioica
» *disticha*
» *Goodenowii*
» *Hornschuchiana*
» *panicea*
» *pilulifera*
» *stellulata*
Cotoneaster integerrima
Equisetum limosum
Eriophorum polystachyum
Filipendula Ulmaria
Helianthemum chamæcistus
Hippuris vulgaris
Hydrocotyle vulgaris
Lemna minor
Lysimachia vulgaris
Majanthemum bifolium
Menyanthes trifoliata
Nardus stricta
Orchis incarnata
» *mascula*
» *Morio*
» *sambucina*
» *ustulata*
Pedicularis palustris
Pinguicula vulgaris
Polygala amarella
» *vulgaris*
Polygonatum officinale
Potentilla erecta
Primula farinosa
Schoenus ferrugineus
Scirpus pauciflorus
Scorzonera humilis
Sedum album
Sesleria coerulea
Silene nutans
Trifolium montanum
Viola palustris
» *stagnina*

Resmo alvar:

Arabis hirsuta v. glabrata
Artemisia laciniata
Asperula tinctoria
Avena pratensis
Cirsium lanceolatum
Coronilla Emerus
Cotoneaster integerrima
Fragaria viridis
Globularia vulgaris
Oxytropis campestris
Potentilla Tabernæmontani
Prunella grandiflora
Ranunculus illyricus
Sedum album
Silene nutans v. *infracta*
Thymus Serpyllum
Verbascum Thapsus

Kastlösa alvar:

Allium Schoenoprasum
Alopecurus geniculatus v. *microstachys*
Apera interrupta
Carex Hornschuchiana
» *Oederi*

Circium acaule
Festuca rubra v. *oelandica*
Galium saxatile
Myosurus minimus f. *terrestris*
Plantago tenuiflora
Poa alpina
» » v. *nodosa*
» *bulbosa*
Potentilla fruticosa
Primula farinosa f. *acaulis*
Ranunculus paucistamineus
Sagina nodosa
Saxifraga tridactylites
Taraxacum palustre
Viola canina
» *pumila*

Degerhamns kalkbrott:

Arabis hirsuta
Hyoscyamus niger
Isatis tinctoria
Potentilla collina
Verbascum Thapsus

Albrunna sandstrand:

Arabidopsis thaliana
Bromus hordeaceus
Cerastium cæspitosum
Cochlearia danica
Crambe maritima
Herniaria glabra
Isatis tinctoria
Lathyrus maritimus
Ranunculus repens
Tetragonolobus siliquosus
Valerianella olitoria f. *dacycarpa*
Vicia Cracca

Alvaret vid Väntlinge:

Cerastium cæspitosum
» *cæspitosum* × *pumilum*
Cerastium pumilum
Helianthemum oelandica
» » v. *canescens*

Mörbylilla, Väntlinge socken:

Adonis vernalis
Laserpitium latifolium
Seseli Libanotis
Silene nutans f. *rosea*

Ottenby lund:

Carex acutiformis
» *polygama*
» *vescicaria*
Listera ovata
Majanthemum bifolium
Orchis Morio
Paris quadrifolia
Potentilla fruticosa
Primula farinosa
Rubus saxatilis
Trientalis europæa
Viburnum Opulus

Ottenby järnvägsstation:

Cerastium glutinosum
Euphorbia palustris
Sesleria coerulea
Thalictrum flavum

Mörbylånga alvar, baspunkten:

Allium Schoenoprasum
Alopecurus geniculatus
Briza media
Carex diversicolor (med greniga ♀ ax)
Crepis tectorum f. *pygmæa*
Festuca rubra v. *oelandica*
Ophioglossum vulgatum
Potentilla fruticosa
Sedum rupestre
Viola canina
» *canina* × *pumila*
Viola pumila

Den 17 juni. Färden ställdes mot Ölands nordligare delar. Kortare uppehåll gjordes vid Stora Rör, Rälla m. fl. platser. Vid Halltorp kom sällskapet i tillfälle att besöka världens nordligaste bestånd av avenbok. Under en längre paus vid Borgholm kommo exkursionsdeltagarna i tillfälle att besöka slottsruinen, Kaffetorpet m. m. Resan fortsattes till Föra, därifrån några av resenärerna fortsatte till Böda, medan de övriga på olika vägar återvände till Färjestaden.

Stora Rör, Galgbacken:

Botrychium Lunaria
Carex obtusata
Vicia angustifolia v. *Bobartii*

Rälla:

Briza media
Campanula Cervicaria
» *Trachelium*
Carex pallescens
Gymnadenia conopsea
Helleborine latifolia
Laserpitium latifolium
Lathyrus vernus
Listera ovata
Lychnis flos cuculi
Mercurialis perennis
Neottia nidus avis
Ophrys muscifera
Orchis maculata
» *mascula*
» *militaris*
Paris quadrifolia
Pinguicula vulgaris
Polygonatum officinale
Primula farinosa

Halltorp:

Acer platanoides
Carex canescens
» *polygama*
» *silvatica*
Carpinus Betulus
Cornus sanguinea
Cratægus oxyacantha
Cræpis paludosa
» *præmorsa*
Dentaria bulbifera
Geum rivale v. *pallidum*
Helianthemum chæmesistus
Helleborine palustris
Holosteum umbellatum
Lathræa squamaria
Lathyrus vernus
Linum catharticum
Listera ovata

Melampyrum nemorosum
Melica nutans
Neottia nidus avis
Ophrys muscifera
Orchis Morio
» *ustulata*
Pinguicula vulgaris
Pulmonaria officinalis
Ranunculus arvensis
Sanicula europæa
Scorzonera humilis
Tetragonolobus siliquosus
Ulmus lævis
Vicia sepium

Borgholms slottsruin:

Draba muralis
Geranium lucidum
Hutchinsia petræa
Melica ciliata
» *nutans*
Thlaspi perfoliatum

Borgholms alvar:

Carex silvatica
Orchis ustulata
Ranunculus illyricus

Kaffetorpets tak:

Ranunculus illyricus
Sempervivum tectorum

Marsjön i Föra:

Carex Goodenowii × *Hudsonii*
Chara fragilis
Cladium mariscus
Orchis militaris
Poa bulbosa
Ranunculus bulbosus
Scirpus uniglumis
Triglochin palustre

Köpinge strandäng:

Carex arenaria
Honckenya peploides

Skede mosse:

Carex ericetorum
Hypericum maculatum
Scleranthus annuus × *perennis*
Tessdalea nudicaulis

Den 18 juni. På morgonen anträddes återresan från Färjestaden. Hemfärden ställdes på olika vägar genom Småland och Blekinge, och sällskapet anlände på aftonen till Lund.

Den 23 september.

Exkursion till Hilleshög.

Deltagare: Thore C. E. Fries, A. Edw. Gorton, Gunnar Gorton, Åke Gustafsson, Otto R. Holmberg, Georg Lönnerblad, Karl-Erik Thomé, Sven Thore, Åke Uddling.

Sällskapet avreste på morgonen till Landskrona och vidare till Hilleshög, där lic. A. MÜNTZING demonstrerade d:r K. TJEBBES' odlingar för genetiska undersökningar av släktet *Linaria* samt sina egna av *Galeopsis*.

D:r TJEBBES' odlingar omfattade en del bastarder och extravaganta bastardkorsningar mellan *Linaria vulgaris, striata, Hendersoni, genistaefolia* och *dalmatica*.

Lic. MÜNTZINGS odlingar av släktet *Galeopsis* omfattade ett antal serier av olika arter och korsningar. En serie omfattade korsningar mellan *Galeopsis Tetrahit* och *bifida*. Vid dessa höllos föräldralinjer, F_1-generation jämte återkorsningar mellan F_1 och föräldrarna samt dessutom F_2, F_3 och F_4 samtidigt i kultur. Korsningarna inom denna serie hade ett trefaldigt syfte. Dels skulle de artskiljande differensernas nedärvning följas, vidare den partiella sterilitetens natur och variation i de olika generationerna samt dessutom eventuell luxuriering och inavelsdepression studeras. En annan serie omfattade korsningar mellan olika rena linjer inom *Galeopsis Tetrahit* och *bifida*, och avsåg denna såväl faktorsanalys som studiet av vissa sterilitetsproblem. Lic. MÜNTZING demonstrerade därjämte en serie, omfattande *Galeopsis pubescens* och *speciosa* jämte olika bastardgenerationer. Inom denna serie hade bl. a. erhållits en F_2-planta, som visade sig ha påfallande likhet med *Galeopsis Tetrahit*. En annan del av undersökningsmaterialet omfattade arter tillhörande subgenus *Ladanum*. Här förevisades olika korsningsgenerationer i förbindelserna: *ladanum* × *angustifolia, ladanum* × *ochroleuca, ladanum* × *pyrenaica, angustifolia* × *ochroleuca, pyrenaica* × *ochroleuca*.

Sedan övriga försöksfält jämte bolagets laboratorier demonstrerats, avreste sällskapet till Ålabodarna för att besöka den där nyfunna växtlokalen för *Equisetum maximum*. I en ravin nära fiskläget påträffades några exemplar av växten, av vilka ett medfördes till Botaniska trädgården i Lund. Bland övriga iakttagna växter må särskilt nämnas:

Bromus erectus	*Eupatorium cannabinum*
Campanula glomerata	*Orobanche major*

Färden fortsattes vidare till Weibullsholm, där docent O. TEDIN demonstrerade några av försöksfälten, främst doc. TURESSONS odlingar av *Festuca*.

Den 28 oktober.

D:r A. KEMNER höll föredrag om: »Växter och djur på Java». Föredragshållaren lämnade inledningsvis en framställning över

områdets topografiska och klimatiska förhållanden och övergick därefter till en skildring av sina botaniska och biologiska iakttagelser därstädes, illustrerade av ett rikhaltigt bildmaterial. Efter att ha omnämnt de omfattande odlingarna av gagnväxter såsom gummiträdet, peppar och kaffebuskar samt sockerrör, ris och the, lämnade d:r KEMNER en redogörelse för en del intressanta symbioser mellan växter och termiter eller myror. Här är särskilt att märka myrplantan, *Myrmecodia*, med sin basala ansvällning, försedd med inre kaviteter, vilka som bekant ofta bebos av myror. Talaren bestred den äldre uppfattningen, att fenomenet är att tolka som ren anpassning, utan ansåg, att håligheterna äro att betrakta som respirationskaviteter och symbiosen som en sekundär företeelse. Som skäl härför anfördes bl. a., att myrorna bebo endast vissa kaviteter och förse dessutom varje hålighet med en ny vägg. Efter att ha vidrört vissa drag beträffande termiternas biologi uppehöll sig föredragshållaren något vid kusttrakternas mangrovevegetation och den tropiska regnskogen samt visade till sist några bilder över intressantare växter såsom *Ficus*, *Rhizophora* och *Rafflesia*.

Professor THORE FRIES demonstrerade några gasteromyceter. En av dessa *Cycloderma*, var tidigare insamlad tre gånger i Sverige. En annan, *Geaster triplex*, var tidigare känd från Bohuslän och *Tulostoma fimbriatum* slutligen från östra Skåne.

Vid sammanträdet förrättades val av styrelse för år 1930. Till ordförande omvaldes professor THORE C. E. FRIES, till vice ordförande d:r H. LAMPRECHT, till sekreterare e. o. amanuens GEORG LÖNNERBLAD, till vice sekreterare fil. lic. A. MÜNTZING, till styrelseledamöter konservator OTTO R. HOLMBERG, professor N. HERIBERT-NILSSON och nyvaldes e. o. amanuens TYCHO PERSSON efter amanuens H. WEIMARCK, som undanbett sig återval. Samtliga val voro enhälliga.

Den 15 november.

Professor H. KYLIN höll föredrag om »Förekomsten av brom och jod hos havsalger». Redan tidigt var det bekant, att havsvattnet innehöll små mängder brom och jod. Dessa tyckas till huvudsaklig del uppträda i form av bromider resp. jodat och jodider. Vid undersökningar hade man ävenledes iakttagit, att jodathalten tilltar mot djupet samtidigt som jodidhalten avtager. Under sommaren 1929 hade professor KYLIN tagit upp till behandling problemen om algernas askbeståndsdelar med särskild hänsyn till förekomsten av brom och jod och hade därvid funnit

högst divergerande värden. Jodhalten varierade från 0,0008—0,1 % beräknat för färskvikt. Brunalgerna hålla genomgående förhållandevis hög jodhalt, medan röd- och grönalgerna däremot äro att anse som jodfattiga. Den form, vari joden uppträder, visar sig ävenledes växla. Hos *Laminaria* torde joden åtminstone till 80 % utgöras av jodid, medan den däremot hos *Sphacelaria* förefaller uteslutande vara organiskt bunden. Föredragshållaren erinrade om de s. k. blåscellerna hos *Bonnemaisonia* och *Trailliella*, vilka i sur lösning avskilja jod. Efter att ha omnämnt den roll, bromen torde spela för växterna, lämnade föredragshållaren till slut ett kritiskt referat av några nyare undersökningar över nämnda grundämnens förekomst hos havsalger.

På föredraget följde diskussion.

Professor THORE FRIES och amanuens H. WEIMARCK demonstrerade exemplar av *Mammilaria, Echinocactus, Ariocarpus, Obrigonia, Opuntia, Mesembryanthemum, Euphorbia, Lobelia.*

Den 29 november.

Professor T. THUNBERG höll föredrag: »Till kännedomen om fröns oxiderande enzym». Föredragshållaren hade vid sina undersökningar funnit att speciellt gurkfrön visat sig besitta hög halt av för citronsyra oxiderande enzym. Gurkfrön hade sålunda använts som indikator på citronsyra. Resultatet av dessa undersökningar hade redan funnit användning inom medicinsk forskning. Prof. THUNBERG demonstrerade härefter den vid dessa undersökningar använda apparaturen. Försöken utfördes å vattenbad i evakuerbara provrör, vilka till hälften fyllts med gurkfröextrakt och den vätska, som skulle undersökas, jämte en tillsats av några droppar metylenblått. Som komparator fungerade rör med syra av känd titer. Vid den reaktion, som utlöstes, frigjordes det i vattnet bundna vätet, vilket i sin tur reducerade metylenblålösningen, och avfärgning inträdde. På detta sätt hade professor THUNBERG hos andra frön funnit enzym, inställda för andra syror. Genom att jämföra tiden för avfärgning jämte dennas intensitet, hade för ett antal olika frön bestämts arten och graden av förefintliga oxiderande enzym.

Professor FRIES demonstrerade exemplar av *Pychnostachys* och *Coleus*.

Den 3 december.

Professor R. SERNANDER höll föredrag om »Kungshamnsmossefenomenet».

Kungshamnsmossen, belägen utanför Uppsala, hade tidigt tilldragit sig geologernas och botanisternas intresse. Mossens vegetation hade under de sista decennierna visat ett växlande utseende. Vid tiden för sekelskiftet inträdde en raskare utveckling, som fortsatte fram till 1924, då ett omslag inträffade, och en ännu fortgående tillbakagång inleddes. Åren 1899—1904 utvisade framför andra en tilltagande växtkraft och vitalitet. Prof. SERNANDER hade från denna tid insamlat och sammanställt meteorologiska och biologiska data. De under ett år anlagda vegetativa organen hos vedväxterna komma först följande år till utveckling, och olika gynnsamma år kunna på dem registreras. Som studieobjekt hade prof. SERNANDER använt *Pinus* och *Ledum* och sammanställt ett omfattande tabellariskt och grafiskt material av tillväxten under olika år av såväl årsskott som barr resp. blad. Det visade sig härvid, att progressionen infallit efter den varma sommaren 1901 och regressionen inletts 22 år senare.

Professor SERNANDER hänvisade till resultaten av en torvgeologisk undersökning av mossen, vilka gett förklaringen till fenomenet. Ovanpå bottengyttjan följer lövmosstorv, bildad av al och björk, samt överst *Sphagnum*-torv. Vid profiltagningen visade det sig, att Litorinaleran var genomsatt av med järnockra beklädda sprickor. Denna uttorkning av leran hade ägt rum redan i subboreal tid. Under sommaren 1901 var klimatet mycket varmt, under vegetationsperioden c:a 5° över normal medeltemperatur. Vid denna tid upprepades, vad som tidigare inträffat under subboreal tid: Litorinaleran sprack ånyo sönder och för växtligheten inleddes en period med betydande växtkraft och vitalitet, vilken sedan fortsatte fram till 1923—24.

Föredragshållaren jämförde utvecklingen av Kungshamnsmossen med vissa förhållanden vid Säbysjön i Uppland. Under åren 1902—03 uppträdde ett rikligt växtplankton av *Chroococcus*, vilket föranledde en betydande gyttjesedimentation. Denna högproduktion hade emellertid under senare år totalt försvunnit. En dylik diskontinuitet i den geologiska utvecklingen förefaller genomgående återkomma inom vårt lands utveckling under kvartär tid, och prof. SERNANDER fann ävenledes sannolikt, att jämvikt efter fimbulvintern ännu icke blivit uppnådd.

På föredraget följde diskussion.

Den 12 december.

E. o. amanuens A. HÄSSLER höll föredrag om: »De afrikanska Euphorbia-arterna av sektionen Trichadenia». Föredragshållaren

lämnade en framställning av äldre och nyare sammanfattande arbeten över släktets systematik samt redogjorde för blommans och blomställningens morfologiska valör. De afrikanska arterna torde uppgå till omkring 400, varav ungefär halva antalet företer succulens, medan de övriga äro insucculenta. Amanuens HÄSSLER hade på ett rikhaltigt material, erhållet från ett flertal muséer i Europa, gjort en sammanställning av gruppens geografiska utbredning samt iakttagelser över vissa egendomligheter beträffande fröspridningen och fruktsättningen och framhöll dennas betydelse som systematisk faktor. Föredragaren ville uppställa tre undergrupper, *Scheffleri*, *Grantii* och *Trichadenia*, samt lämnade en redogörelse för deras avgränsning.

E. o. amanuens G. LÖNNERBLAD höll föredrag om »Järnutfällning på vattenväxter». Efter en redogörelse för järnets förekomst i limniska avlagringar jämte några i bottensubstratet förlöpande kemiska processer lämnade föredragshållaren en framställning av järnutfällningen å olika växtrötter. Föredragshållaren hade under flera år hållit vattenväxter i kultur och därvid kunnat följa de s. k. roströrens utveckling. Genom en ny metod att följa syrgasproduktionen ansåg sig föredragshållaren ha funnit förklaringen till roströrens uppkomst. Efter demonstration av järnutfällande alger och kärlväxter lämnade talaren till slut ett kritiskt referat av några undersökningar över järnutfällningens mekanism.

Båda föredragen åtföljdes av diskussion.

Smärre uppsatser och meddelanden.

Rumex fennicus Murb. funnen i Skåne.

Sommaren 1918 insamlade undertecknad i en rågåker vid Holgerstorp i Svalöfs s:n, Skåne, ett individ av en smalbladig, *domesticus*-liknande *Rumex*-form, som vid närmare undersökning visade sig vara den i Sverige — av allt att döma — förut ej iakttagna arten *R. fennicus* Murb. Trots ivrigt letande kunde ej flera än detta enda individ anträffas. Ej heller följande år har arten här kunnat återfinnas. Med all sannolikhet hade växten inkommit med utländskt rågutsäde.

På grund av den för arten sannolikt mindre vanliga växtplatsen har det i Svalöf funna individet antagit en från normaltypen i viss mån avvikande habitus. Beskuggningen från den i tätt bestånd växande rågen har medfört, att *Rumex*-plantan blivit i rätt avsevärd grad etiolerad. Härvid har stjälken drivits nära nog abnormt starkt i höjden; den enda utbildade stjälken nådde med sina starkt förlängda internodier ända till 1,5 m:s höjd, den av MURBECK i originalbeskrivningen av arten angivna maximihöjden (jmf. SV. MURBECK, »Die nordeuropäischen Formen der Gattung Rumex», Bot. Not. 1899, sid. 17, och »Zur Kenntnis der Gattung Rumex», Bot. Not. 1913, sid. 230). Med undantag för de korta rent florala sidoskotten var Svalöfs-individet fullständigt ogrenat. Det i tämligen långt framskridet fruktstadium insamlade exemplaret visade sig nära nog fullständigt i avsaknad av basala föryngringsknoppar — de mer eller mindre otydliga ansatser till dylika, vilka vid närmare granskning kunde upptäckas i de fullständigt nervissnade rosettbladens axiller, voro vid plantans insamlande intorkade. Av allt att döma är sålunda det här ifrågavarande individet närmast att betrakta såsom rent hapaxanthiskt. Det nedersta kvarsittande stjälkbladet (c. 15 cm. upp å stjälken) var försett med ett c. 10 cm. långt skaft och en 20 cm. lång och 1,5 cm. bred, i kanten karakteristiskt och starkt krusad skiva. Toppinflorescensen var c. 25 cm. lång och c. 3 cm. bred. Kalkbladen hade nått relat. normala dimensioner; de inre kalkbladens storlek uppgick till omkr. 4×4 mm. Stjälken var, liksom kalkbladen på solsidan, vackert och starkt anthocyanfärgad.

Uppgifter om svenska fynd av *Rumex fennicus* äro tills dato sällsynta. I 1922 års Botaniska Notiser, s. 315, uppgiver STEN GRAPENGIESSER arten som »ny för Sverige» från Ängesön, den sydligare av de två stora Holmöarna utanför Umeå i Västerbotten; den växte här »på ett område av några få kvadratmeter i Ängesöns nordöstra hörn». Samma fynd omnämnes utförligare av GUNNAR SAMUELSSON i 1923 års Svensk botanisk tidskrift, s. 139; Efter meddelande av disponent GRAPENGIESSER anföres här bl. a. följande: »*R. fennicus* växte bland grus och stenar på en låg bergklint intill en liten tjärn nära havsstranden på Ängesöns nordöstra sida. Blott tre fertila exemplar iakttogos, men dessutom funnos ett stort antal bladrosetter. Det är uteslutet, att kulturen haft med spridningen till denna nya lokal att göra. Ön är obebodd, och till denna nya trakt kommer sällan eller aldrig någon människa». — Ytterligare en Västerbottens-lokal för *R. fennicus* finnes angiven i litteraturen. I ett meddelande om »Hembygdens flora» i »Västerbotten», Västerbottens läns Hembygdsförenings årsbok 1923, s. 170, berättar LENNART WAHLBERG om »*Rumex fennicus*, en för Sverige ny Rumex-art: Den 19 juli 1922 gjorde jag ett besök på Buten, 'den blommande ön', belägen i skärgården utanför Lövön i Holmsunds socken ... På återfärden hittade jag på en udde å fastlandet, mitt emot Buten, i alskogen 5 à 6 fertila ex. och en del bladplantor av en egendomlig Rumex-art, som sedermera befanns vara den i Sverige aldrig förr hittade *Rumex fennicus*. Egendomligt nog samma dag hittade även disponenten S. GRAPENGIESSER *Rumex fennicus* å Holmöarne (Ängesöns nordöstra sida).»

Till de i litteraturen sålunda omnämnda två Västerbottens-lokalerna kan här fogas ytterligare en: skäret Fulingen vid Holmöarna. År 1925 har arten här insamlats av LENNART WAHLBERG och år 1926 av STEN NORDENSTAM; exemplar från båda insamlingarna föreligga i Riksmuseets herbarium.

NILS SYLVÉN.

Tillägg till "Några anteckningar om floran i Helgesta socken av Södermanlands län."

Följande växtlokaler äro nyfunna sedan 1925. (Jmf. Bot. Not. 1926, sid. 276 o. f.)

a) Nya växter. [Beläggex. i Riksmuseum (1) i förf:s herb. (2).]
Brachypodium silvaticum PB. Ängö i lövängen. Ny för mellersta Sörmland. (1).

Chenopodium rubrum L. Frändesta.
Chrysosplenium alternifolium L. Johannesdal. (2)
Elodea canadensis L. C. Rich. Oxtorp 1928 spars. (2)
Euphrasia curta Fr. Gamla landsvägen i närheten av Johannesdal flerst. (2)
Galeopsis ladanum L. Oxbro på vägkant. (2)
Molinia coerulea Moench. Ängö i sankmarken.
Orchis incarnatus L. Ängö i sankmarken 1 ind. 1927. (2)
Polygonum dumetorum L. Oxbro på vägkant. (2)
Pyrola chlorantha Sw. Oxbrobergen. (2)
Rhamnus cathartica L. Ängö i lövängen. (2)
Sieglingia decumbens Bernh. Oxtorp.

b) Nya lokaler.
Agrimonia eupatoria L. Ängö.
Goodyera repens R. Br. Nysäter öster om gamla landsvägen nära grusgropen. (2)
Hottonia palustris L. Ängö.
Matricaria suaveolens Buchen. t. a. utefter vägarna 1929.
Odontites verna Dum. Nysäter i mosskanten. (2)
Satureja acinos Scheele. Kuhlsta ängsbacke.
Selinum carvifolia L. Lövsund.
Senecio silvaticus L. Oxbrobergen.
Seseli libanotis Koch. Kuhlsta ängsbacke.
Trifolium agrarium L. Ängö i lövängen.
Thymus serpyllum L. Kuhlsta änsgbacke.
Viola tricolor L. Oxbrobergen.
Woodsia ilvensis R. Br. Oxbrobergen.

För några inom Helgesta s:n ej antecknade arter må följande växtlokaler från angränsande socknar här medtagas:

Årdala: *Cynoglossum officinale* L. Nära kyrkan på vägkant. (2) *Litorella uniflora* Aschers. Vibyholmsnäs i Båven. (1)

Hyltinge: *Impatiens noli tangere* L. Backa-Hosjö brädgård i Sparreholm.

S. Qvarfort.

Ett fynd av Epipogium i norra Uppland.

Vid ett besök i Älvkarleö den 5 aug. förliden sommar hade jag turen att där finna skogsfruns blomma. Fyndet är ej särskilt anmärkningsvärt, enär växten ifråga redan en gång förut påträffats i Älvkarleby socken (Sågarbo skog år 1865). Som *Epipogium*-problemet emellertid just nu blivit aktuellt genom Arwidssons

uppsats (Bot. Not. 1929, p. 153) kunde måhända några ord om fyndet vara av intresse.

Den nya lokalen är Flakön, en av de holmar, som ligga mitt uti Älvkarleö-fallen, men som numera genom dammbroar blivit förenade med Dalälvens båda stränder. På nordsluttningen av denna klippö finnas sandavlagringar, som genom närheten till vattenfallen hållas rätt fuktiga. Det var i den härpå växande, örtrika granskogen, som skogsfruns blomma påträffades. De blombärande exemplaren voro endast 4, stående helt nära varandra. De voro alla i full blom, då fyndet gjordes, likaså en vecka senare, då jag tillsammans med fil. d:r E. ALMQUIST åter besökte platsen ifråga. Vid det senare besöket gjordes en ståndortsanteckning, varvid de arter, som växte i närheten av *Epipogium* inom en yta av omkring 4 m², medtogos. Listan fick följande utseende:

Picea excelsa
Sorbus aucuparia
Anemone nemorosa
Calamagrostis arundinacea
Carex digitata
Deschampsia flexuosa
Dryopteris Linneana
Linnaea borealis
Luzula pilosa
Majanthemum bifolium
Melica nutans
Orobus vernus
Oxalis acetosella
Paris quadrifolia
Poa nemoralis
Rubus saxatilis
Solidago virgaurea
Stellaria media
Trientalis europaea
Vaccinium myrtillus
» *vitis idaea*

Av de i fältskikten ingående arterna hade endast *Dryopteris Linneana*, *Oxalis acetosella* och *Rubus saxatilis* en täckningsgrad överstigande 1 (resp. 2, 4, 2).

Mosstäcket utgjordes av *Hylocomium splendens* och *triquetrum*, den senare sparsammare. Förnan var rätt djup, till stor del bestående av multnande granbarr.

Som av artförteckningen framgår, var floran på platsen ingalunda av något märkvärdigare slag. Lokaler med såväl bättre jordmån som yppigare och artrikare vegetation, och där man alltså enligt vissa gängse uppfattningar borde ha större utsikt att hitta *Epipogium*, finnas mångenstädes i norra Uppland. På Flakön var vegetationen till och med ganska kulturpåverkad: på en halv meters avstånd från *Epipogium*-exemplaren lågo multnande rester av papper och annat skräp. Härigenom förklaras, att *Stellaria media* kom med i den ovanstående artlistan.

Det kan ha sitt intresse att jämföra denna ståndortsanteckning med den sammanställning, som ARWIDSSON gjort beträffande

vegetationen på några *Epipogium*-lokaler. Av de 21 arter, som anfördes från Älvkarleö-lokalen, återfinnas ej mindre än 18 i den artförteckning, som ARWIDSSON lämnar. De tre återstående äro *Anemone nemorosa, Orobus vernus* och *Stellaria media.* I stort sett ansluter sig således lokalen på Flakön till dem, som ARWIDSSON sammanställt.

Det var min avsikt att på höstsidan undersöka *Epipogium*-blommornas fruktsättning. När jag därför i medio av september återvände till lokalen, fanns av växten emellertid inga ovanjordiska delar kvar. Antagligen hade den blivit bortplockad av någon av de många besökare, som från Flakön bese Älvkarleöfallen. Det blir i alla fall av intresse att se, om den nyckfulla plantan åter vill visa sig på samma plats.

Gefle i december 1929.

STEN AHLNER.

Notiser.

Upprop.

Undertecknad, som har påbörjat studier över de apomiktiska släktenas form- och artbildning, ber vördsamt herrar botanister att få frön tillsända av *Taraxacum*-grupperna *Erythrosperma, Spectabilia, Obliqua, Ceratophora* och *Palustria* från hela landet, samt av *Vulgaria*-gruppen från Gottland, Öland, Småland, Östergötland, Halland och Bohuslän, med angivna fyndorter. Fröna böra i ett och samma prov härstamma från allenast en planta.

Åke Gustafsson.
Ärftlighetsinstitutionen,
Svalöf.

Battrams utrikes resestipendium har tilldelats fil. kand. Bertil Lindquist för undersökning av den mellaneuropeiska bokskogens växtsamhällen.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING.

Utgivet den 10 febr. 1930.

Lund 1930. Carl Bloms Boktryckeri.